



Det levende DGI-hus

Aalborg Universitet - Arkitektur & Design - 10. semester ARK-s 2008
Udarbejdet af: Kasper Møller

Resume

På baggrund af værdierne fra idekonkurrencen "Den levende by - byrum og byliv i Herning" (Herning Kommune 2007), samt planer om opførelsen af et nyt DGI-hus i Herning bymidte formidler denne rapport en arbejdsgang, som via analytiske skitser og illustrationer præsenterer undertegnes konceptudvikling og fortolkning af et levende hus.

Titelblad

Aalborg Universitet
Arkitektur & Design
10. semester ARK-s
Gruppe 24

Projekt titel: Det levende DGI-hus

Projekt periode:
04.02.2008 – 04.06.2008

Antal eksemplar: 4

Hovedvejleder: Peter Lind-Bonderup
Bivejleder Tine Steen Larsen

Udarbejdet af: Kasper Møller

Indhold

Program	s. 9	Skitsefasen	s. 34
Formålet med det levende DGI-hus	s. 10	Volumestudie	s. 36
Vision for Herning - den levende by	s. 11	Volumeberegning 01	s. 37
Mapping	s. 12	Solfangervinkler	s. 38
Grund og infrastruktur	s. 12	Omfang af solfangere	s. 39
Funktioner i området	s. 13	Skitsering af passage	s. 42
Grønne arealer og parkering	s. 14	Dagslysberegning	s. 43
Vinddiagram	s. 16	Skitsering	s. 45
Soldiagram	s. 17	Volumeberegning 02	s. 56
Stedsanalyse	s. 18	Volumeberegning 03	s. 57
Projektgrunden	s. 18	Skitsering	s. 58
Gågaden omkring Bredgade	s. 20	Installationer	s. 75
Gågaden omkring Østergade	s. 21	Brandteknisk analyse	s. 78
Projektgrunden i dag	s. 22		
Fremtidig projektgrund	s. 23	Præsentation	s. 84
Beskrivelse af funktioner	s. 24	Situationsplan	s. 86
Arkitektur og sundhed	s. 27	Perspektiver	s. 87
Rumprogram	s. 28	Planer	s. 88
DS477 anvisninger	s. 30	Snit	s. 103
Funktionsforbindelser	s. 31	Perspektiver	s. 108
Koncept - det levende hus	s. 32	Energi- og miljømæssig påvirkning	s. 110
		Perspektiver	s. 112
		Konstruktionsudsnit	s. 116
		Perspektiver	s. 118
		Konklusion	s. 128
		Litteraturhenvisninger	s. 130
		Bilag A	s. 132
		Bilag A	s. 134

Indledning

Formålet med nærværende rapport er at bearbejde en aktuel problemstilling i bymidten af Herning. I en kontekst hvor byens mellemrum er erstattet af parkeringspladser, og hvor de grønne arealer er henlagt udenfor centrum, ønskes et aktivitetshus baseret på DGI-konceptet, kendt fra bl.a. Århus og København (www.dgi-huset.dk).

Motiveret af en vision om en levende by med grønne områder, byrum og spændende arkitektur formidlet af Herning kommune via idekonkurrencen "Den levende by - byrum og byliv i Herning" (Herning Kommune 2007), sammenkobles værdierne fra konkurrencen med et konkret byggeprojekt.

Den valgte kontekst er fundet ud fra en nysgerrighed efter at udfordrer kompleksiteten samt mulighederne i et projekt placeret i et allerede etableret byområde. Herning kommunes placering af byggefeltet er nærmest en tilbagevenden til udnyttelsen af karreernes gårdrum, hvilket jeg anser som uheldigt, men netop derfor kræver udformningen af huset omtanke, så huset ikke blot bliver arealoptager, men indgår som et aktivt element i konteksten.

Den valgte arbejdstitel "Det levende DGI-hus" refererer til idékonkurrencens titel, samtidig med at det er dækkende for det overordnede koncept hvor bevægelse, aktivitet og liv danner grundlag for husets eksistens.

Rapporten er overordnet inddelt i afsnittene program, proces og præsentation og skal anskues som en samlet cirkulær proces hvor udformningen af projektet løbende tager form i kraft af analyser, skitser og beskrivelser.



Program

Programmet til "Det levende DGI-hus" er udviklet og inspireret af en række offentlige debatter og et netop vedtaget projekt på en grund i Herning bymidte. Det har i skrivende stund ikke været muligt at erhverve det egentlige rumprogram for DGI-huset, hvorfor foreliggende program er udviklet på baggrund af information indhentet fra Danske Gymnastik- og Idrætsforeninger (www.dgi.dk), Herning Kommune (www.herning.dk) samt en personlig stillingtagen og analyser. Programmet skal fungere som styringsværktøj og inspirere til det videre forløb uden at være statisk, da der skal være plads til en dynamisk udviklingsproces.

Inspirationsbilledet til venstre er taget ved Valdemarsgade i Aalborg og illustrerer opdelingen af byens mellemrum. Til venstre ses de legende børn i skolegården med karréens grønne gårdrum i baggrunden, mens parkeringspladserne optager mellemrummet til højre.

Formålet med det levende DGI-hus

Arbejdstitlen "Det levende DGI-hus" er direkte affødt af idékonkurrencen vedrørende Herning by. Det er således hensigten at inddrage værdierne fra idékonkurrencens urbane skala og implementere dem i et projekt af bygningsmæssig karakter.

Det levende DGI-hus skal aktivere et hjørne af Hernings gågade, huset skal indbyde til samvær, afslapning og motion – som en magnet eller et åndehul i den hektiske gågade. Det levende DGI-hus skal indeholde forskelligartede aktiviteter både arrangerede i huset, men også spontant opståede aktiviteter udenfor huset. Huset skal således være åbent overfor forskellige udendørsaktiviteter som for eksempel skateboarding, boldspil eller minigolf. Ved at indbyde til udendørsaktiviteter skaber huset liv i bymidten uanset DGI-husets åbentider.

Sideløbende med DGI-husets aktivering af området, skal huset i sin arkitektur være ambitiøst. Huset skal have en stærk identitet eller som Hernings Borgmester Lars Krarup formulerer det, skal der være plads til det "vilde og visionært fremadrettede" (Herning Kommune 2007 s.3).



Det indadvendte aktivitetshus



Det indad- og udadvendte aktivitetshus

Qua sin centrale beliggenhed er det visionen med Det levende DGI-hus, at det er et inkluderende aktivitetshus, altså et indad- og udadvendt hus, som inddrager byen aktivt i sin udformning, og ikke frastøder den.

Overordnet vision for Herning - den levende by

I oktober 2007 inviterede Herning Kommune til en åben idékonkurrence med titlen "Den levende by - byrum og byliv i Herning" (Herning Kommune 2007). Den overordnede vision for konkurrencen var at skabe en bymidte af "høj arkitektonisk kvalitet og med stor brugsmæssig og identifikationsmæssig værdi" (Herning Kommune 2007 s.6).

Konkurrenceprogrammet fordrer således til forandring og innovativ nytænkning, Herning skal være en "flot by, en levende by og have en klar identitet" (Herning Kommune 2007 s.6).

I forhold til nærværende program er visionerne for bymidten dvs. området omkring gågaden særlig interessante.

- At fremme et dynamisk byliv med mulighed for mangfoldig livsudfoldelse
 - At give rum til spontane aktivitets- og samværsformer
 - At have en veldefineret æstetisk ramme om hverdagen og samtidig give rum til midlertidige beghenheder og det uforudsete
 - At skabe byrum, der er innovative
- (Herning Kommune 2007 s.8)

I forbindelse med udarbejdelsen af konkurrenceprogrammet blev der opstartet en debat på borgerportalen www.borgernesherning.dk. Her kunne politikker og borgere følge med i undersøgelser og kommentar fra herningenserne selv. Nedenstående punkter er uddrag af interviews fra portalen vedrørende fremtidens Herning:

Fysisk indretning:

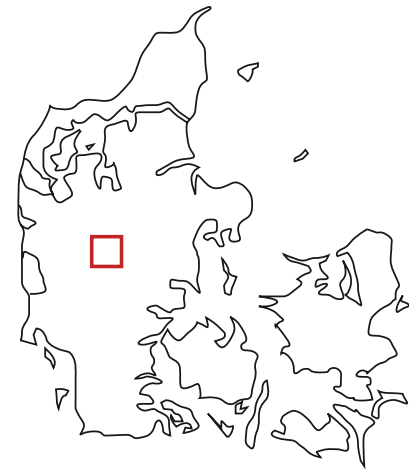
- Bryd gågadens lange lige forløb - flere afvigelse/snoninger/intime rum - byg på tværs/henover
- Vand i bymidten - eks. kanaler, springvand, plaskebassin til børn
- Park og grønne områder i bymidten
- Bryd torvet op i flere rum
- Bedre arkitektur
- Højhuse i bymidten

Forslag der fremmer aktivitet i bymidten:

- Kulturliv, skæve events, overraskelser
- Løbebane i byen
- Bibliotek/mediecenter i midtbyen
- Flere hoteller

Mapping

Grund og infrastruktur



Hernings primære veje og gader (www.googleearth.com)

1 km.   Nord

Funktioner i området



(www.googleearth.com)

0,5 km.



Nord

Funktioner i området

Grønne arealer og parkering

De grønne rekreative arealer omkring Herning bymidte er sparsomme. Anlagte parker og pusterum er primært placeret i periferien, hvorfor der overordnet set mangler grønne offentlige rum omkring bymidten. En af årsagerne til problematikken, om de grønne arealer, findes formentligt i byens parkeringsstrategi.

Alle de primære parkeringspladser er placeret i gadeplan. Lokalt omkring Nygade er store arealer udlagt til parkeringspladser. Det undrer én at området ikke anvendes mere hensigtsmæssigt med f.eks. smøger, sidegader eller grønne områder.



(www.googleearth.com)

0,5 km.



Nord

Parkeringsproblematikken kunne således løses på tage eller under gadeplan i parkeringskældre. De store parkeringsarealer har således potentiale for alternative anvendelser, men mindst lige så vigtige er de mindre parkeringsområder placeret i byens mellemrum. De ellers så attraktive byrum må på den måde lade pladsen for de praktiske, men livløse parkeringspladser.



(www.googleearth.com)

0,5 km.



Grønne arealer og parkering

Vinddiagram

Vindrosen viser vindretningerne set over et år. Den primære vindretning er parallel med gågadens lange øst-vest gående strækning. Projektgrunden ligger i læ fra den kraftige østgående vind, men er derimod disponeret for den kraftigere vestenvind, som kan tage til over den flade parkeringsplads på nabogrunden.

(www.dmi.dk)



(www.googleearth.com)

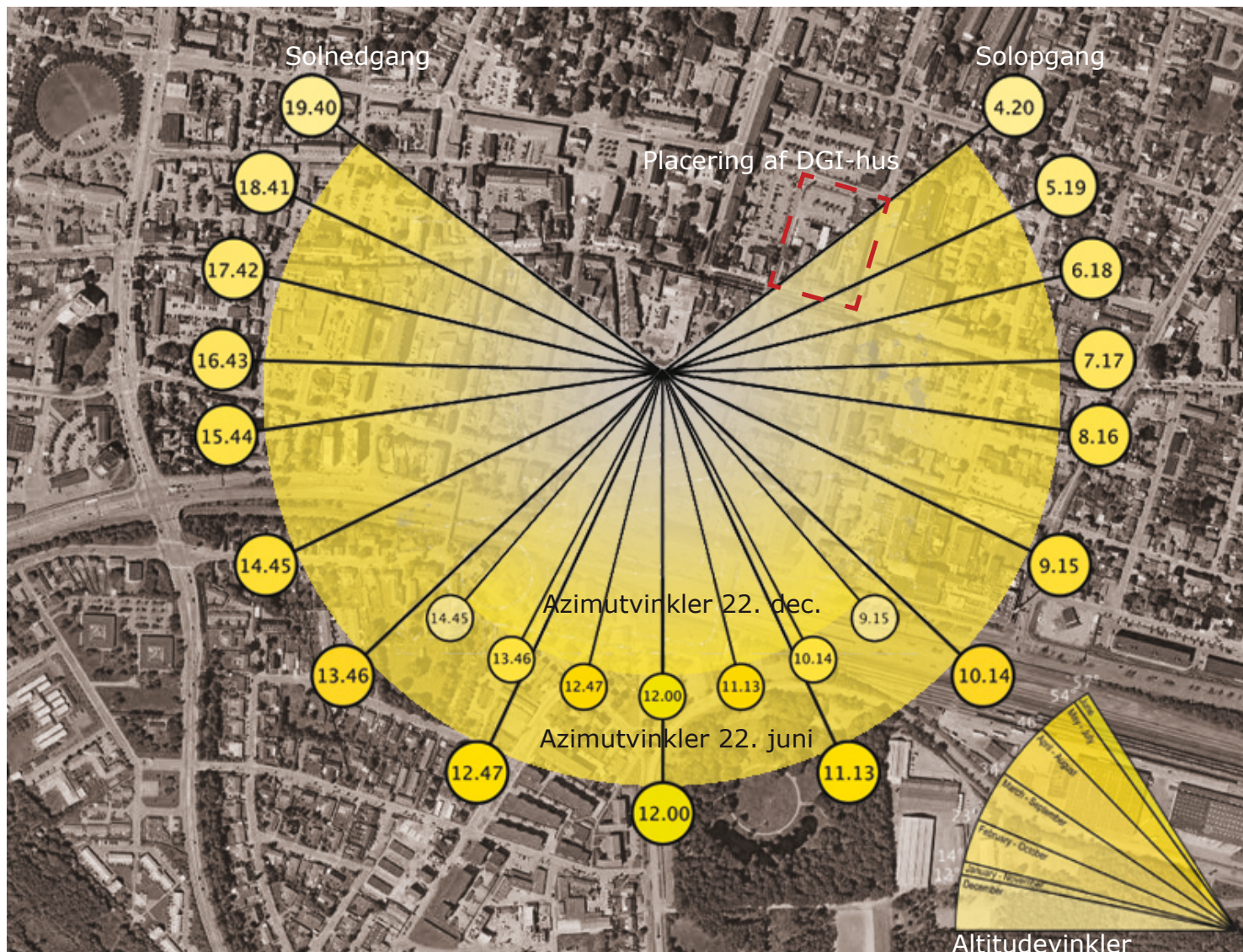
0,5 km.



Soldiagram

DGI-husets placering bag rækken af de ca. 12 meter høje huse mod syd, gør at solens vinkling skal tages i betragtning i forbindelse med placering af uderum, lysindtag, etc. De omkringliggende parkeringspladser samt det lave villakvartersområde mod vest og nord muliggør endvidere gode dagslysforhold samt aftensol fra nordvest.

(HFB 2003 s. 980)



(www.googleearth.com)

0,5 km.

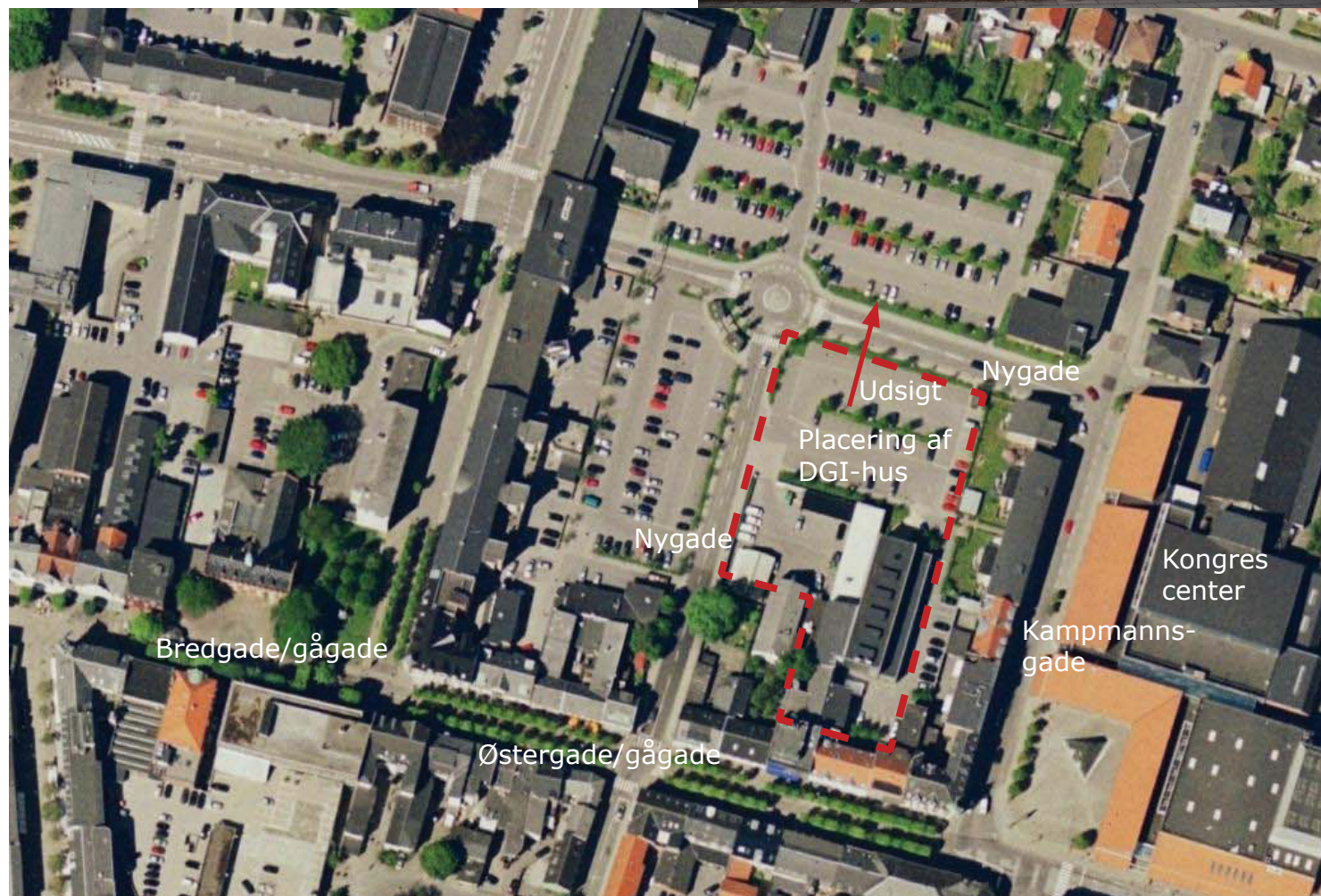


Soldiagram

Stedsanalyse

Projektgrunden

Udsigten over det ældre, tætte villakvarter mod nord er en klar kvalitet for stedet, der ellers er omringet af store parkeringsarealer samt huse i 12 meters højde. Kontakten til de smukke byhuse skaber tilknytning til Hernings gamle kvarter og skal derfor sikres.



(www.googleearth.com)

0,1 km.





Passage for gående fra Østergade foregår gennem den åbne port i grundens sydøstlige hjørne. På højre side ses mediehuset, som står til nedrivning. Mediehuset virker meget bombastisk i sin karakter, nærmest presset ind.



Projektgrunden set fra rundkørslen. Hjørnet er et trafik-eret knudepunkt i Herning midtby, og vil således være DGI-husets mest eksponerede vinkel.



På venstre side er de lidt velholdte almene boliger placeret. De nordlige boliger har have i gadeplan, som skal bevares. I dag er udsigten fra disse boliger spæret af mediehusets lukkede facade. Det kunne være interessant at eksponere aktiviteterne i DGI-huset for disse boliger.



Projektgrunden på venstre side set fra Nygade mod Østergade. Grunden slutter ved det store træ.

Gågaden omkring Bredgade



Herning torv består af en stor åben plads med kirken centralt placeret i akse. Pladsen føles endvidere tom, og end ikke skøjtebanen udfylder dette rum, som virker utrolig overdimensioneret. At her kun er placeret to caféer, hvoraf den ene uden udendørsservering, virker besynderligt.



Foran Herning Arrest er der udlagt et mindre græsareal. Arealet anvendes mest til hundeluftere og drankeren på bænken, men i forhold til resten af gågaden har stedet lidt karakter og atmosfære.



De lange lige forløb i gågaden starter i Bredgade. Her er ingen kvalitative nicher eller mellem. Det lange forløb virker forudsigeligt med manglende overraskelser eller serielle oplevelser.



Den lange lige gågade fortsætter. Her ses gadens overgang fra Bredgade til Østergade, gadenavnet ændres, men det trivielle lige forløb fortsættes.

Gågaden omkring Østergade



Østergade er den nyeste del af gågadesystemet, med færre butikker end Bredgade. I Østergade er der primært restauranter, frisører og Herning folkeblad. De fleste stopper deres shoppingtur her med en frokost eller for at finde bilen på en af de store parkeringspladser.



Krydset hvor gågaden Østergade bliver til den trafikerede Silkeborgvej. Fremme til venstre ses Kongrescenteret.

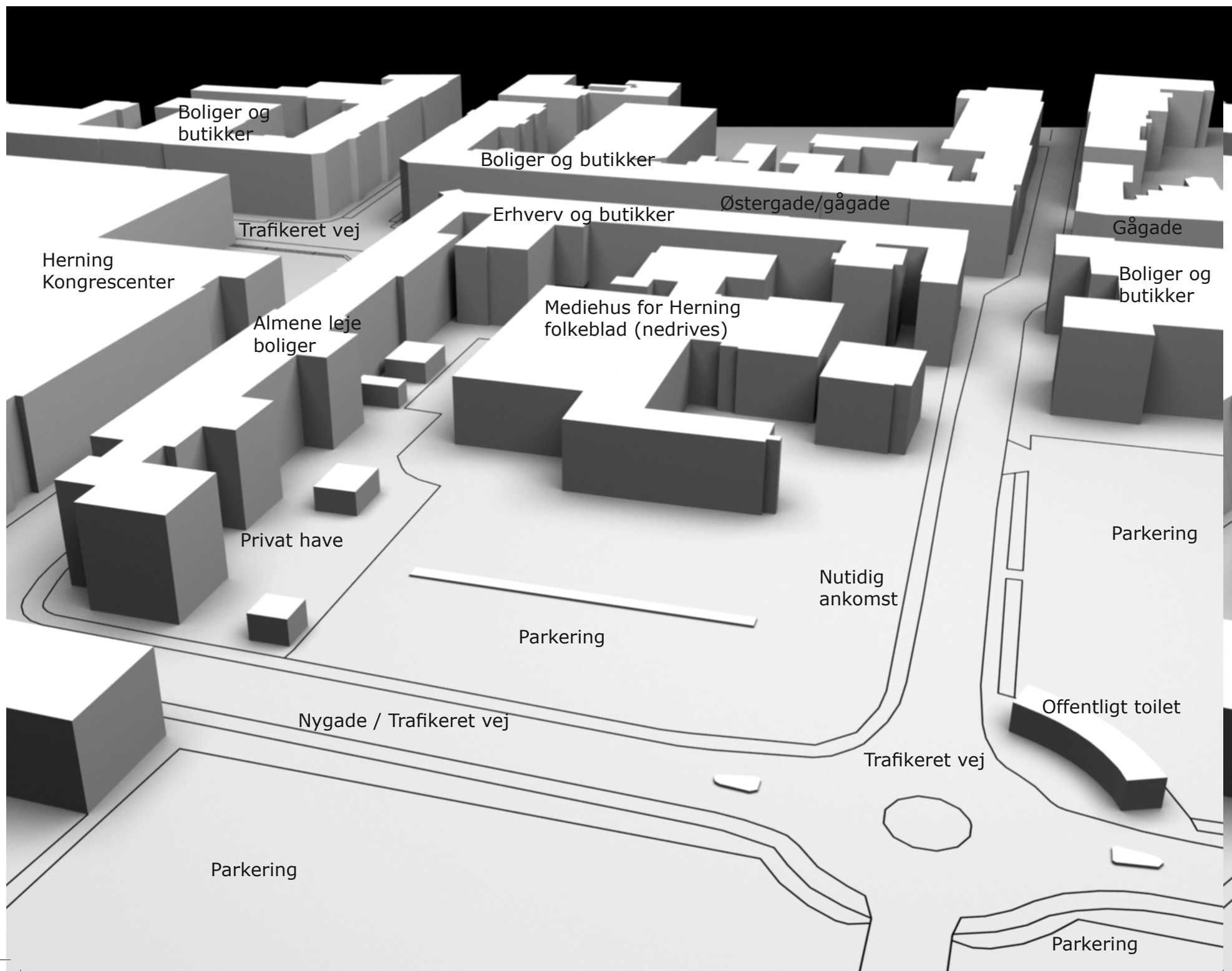


Projektgrunden starter efter det høje træ til venstre i billedet og fortsætter ned til rundkørslen.

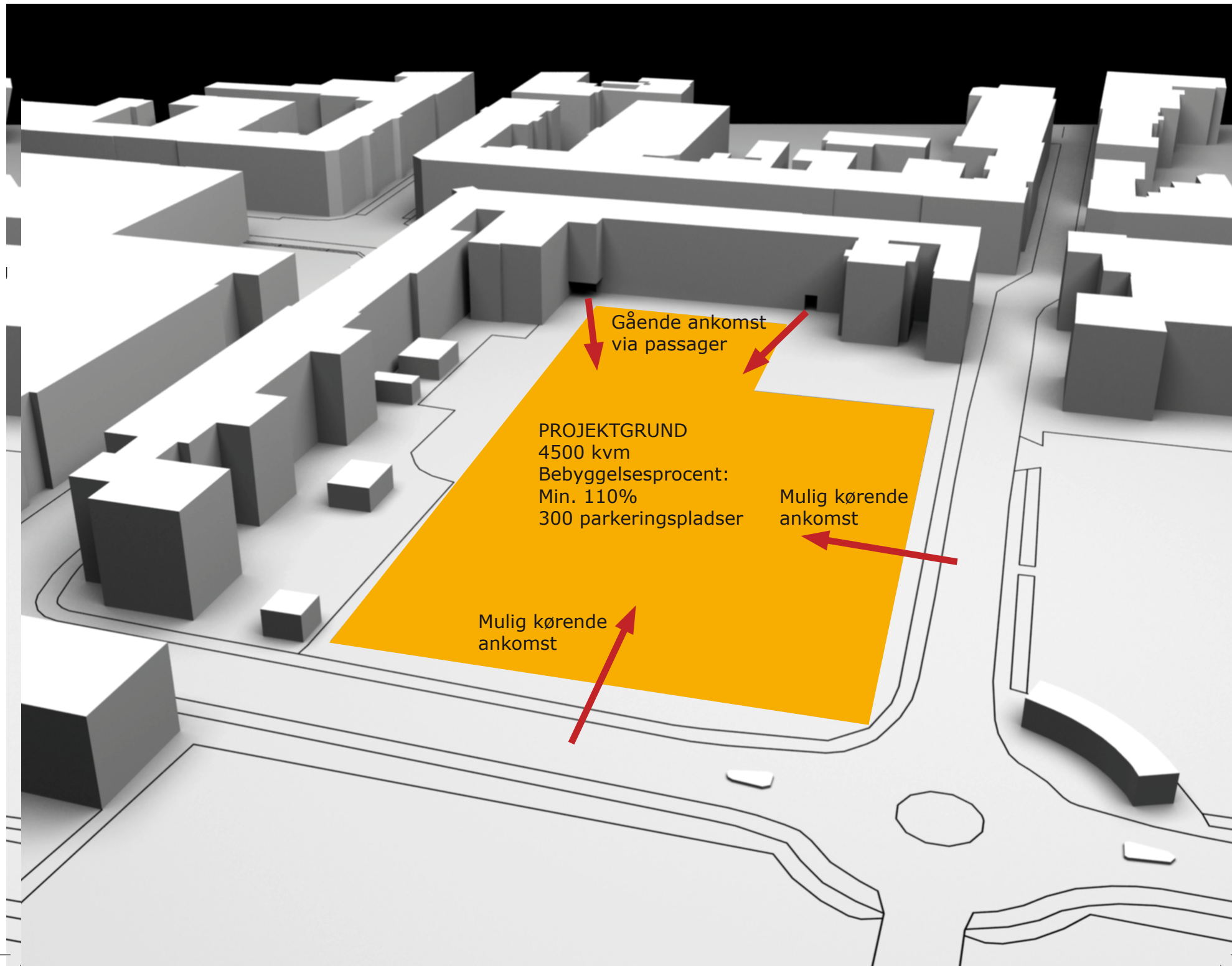


Pladsen foran Herning Kongrescenter. Hernings egen Louvre pyramide fungerer som ankomst til Restaurant Teaterkælderen.

Projektgrunden idag



Fremtidig projektgrund



Beskrivelse af funktioner

Udenomsareal:

Udenomsarealet og det indvendige rum skal blandes. Ligesom aktiviteterne foregår i forskellige niveauer, skal det offentlige udvendige rum og det "private" indre blandes. Aktiviteterne skal være synlige og vække nysgerrighed for forbipasserende.

Parkeringskælder:

Byens attraktive rum, mellemrummene, er i Herning overvejende besat af parkeringsarealer i gadeplan. Denne problematik er konkret på området for det fremtidige DGI-hus, og kræver derfor en afklaring. Der er for området udlagt en plan for 300 parkeringspladser i en parkeringskælder. Parkeringskælderens må endvidere inddrage areal udenfor det anviste byggefelt. (www.herning.dk) Parkeringskælderens skal disponeres så opsyn opnås i bedst mulige omfang.

Servicezone:

Servicezonen er ankomstarealet og skal fungere som fordeling til både kongreshotel og omklædningsarealer. Billettering skal foregå digitalt ved infostandere med touchscreens. Det er endvidere erfaringen at højteknologiske billetsystemer bør ligge i nærheden af personaleområdet (LOA 2002 s. 65).

Bibliotekscafé:

Bibliotekscaféen skal være et naturligt stoppested, og henvende sig til de spontane cafébesøg samtidig med, at den skal orientere sig imod DGI-husets brugere under mottoet: "motion danner grobund for læring". Det skal være muligt at indtage en let anretning eller en kop kaffe i caféens afslappede miljø.

Kongreshotel:

En omdømmeanalyse udført af Gallup fra 2006 viser at Herning overvejende er kendt som Messe- og tekstilby (Herning Kommune 2007 s.22), og med sine mange messebesøgende er behovet for hoteller dermed stigende. Mange af Hernings besøgende er forretningsfolk, som overnatter i byen for en kortere periode. Kongreshotellet henvender sig i høj grad til denne store gruppe, som i forbindelse med deres ophold på kongreshotellet har mulighed for at benytte DGI-husets øvrige tilbud for afslapning og rekreation. Udover messebesøgende vil kongreshotellet være en oplagt udflugtsdestination for idrætsklubber og sportsforeninger. Det er et ønske, at kongreshotellet udformes med udsyn ud over idrætsaktiviteterne.

Omklædningsareal:

Omklædningsarealerne skal udføres så logistik, omfang samt hygiejne overholdes iht. DS 477 "Norm for Svømmebadsanlæg".

I henhold til Socialforskningsinstituttet er svømning den motionsaktivitet som udføres hyppigst i Danmark. Hele 18 % af befolkningen, i alle aldersgrupper, hævder således at de svømmer i det daglige. Af den procentdel er det kun 3-4 %, som deltager i konkurrencer, resten er motionssvømmere. (www.sfi.dk) Set i den kontekst er det betænkeligt at udformningen af svømmehaller siden 1960'erne i stor stil er udformet som firkantede bassiner med en længde på enten 25 eller 50 meter. (LOA 2002 s. 10) Betænkeligt er den firkantede udformning fordi den indbyder til ensoprettet aktivitet: enten banesvømning, leg eller udspring. Med indførelsen af "superbassinet" i DGI-byen i København fik motionssvømmerne et bassin, som med sin superellipse udformning motiverede til "kontinuert løb i stedet for opbremsninger og tilbageløb" (LOA 2002 s. 11). Det er hensigten med bassinet i Det levende DGI-hus, at det skal udformes som et rundsvømningsbassin med en fast bredde på min. 420 cm og en dybde på 150 cm. Der skal endvidere være mulighed for udspring, gerne udformet som udsprings platforme i 1,3 og 5 meters højde. Udspring indføres i huset da "de fysiske og psykiske øvelser i udspringet er meget udfordrende og givende" (LOA 2002 s. 49).

Bassinområdet skal ikke tænkes som et "vandland" med rutschebaner og bølgebassin. Bassinområdet skal udformes som et område med plads til motionssvømning, vandpolo, vandaerobic og udspring. Pausebassiner skal endvidere implementeres på en måde, så man kan tage en pause fra sin motionering uden at blive afkølet eller tør.

Traditionelt set har badehuse indpasset sig i omgivelserne, gerne i tæt forbindelse med naturen (LOA 2002 s. 25). Det levende DGI-hus skal indtænkes i den hektiske kontekst, som Herning gågade til tider er omdrejningspunkt for, og det skal således være muligt at beskue forbipasserende fra vandet.

Kurbad:

I forbindelse med kurbade skildres der traditionelt imellem to typer. Den finsk-russiske tradition med "tørre" kurbade med sauna, varmluftbade og til tider dampbade. Den "tørre" tradition forbindes ofte med træbeklædte små intime rum.

Den anden, det "våde" kurbad, stammer fra den romersk-tyrkiske tradition med vandbassin med forskellige temperaturer og indeholdende mineraler og æteriske olier, urter og lignende. Arkitekturen for sidstnævnte er ofte hvælvede lofter og store muremasser som regel beklædt med klinker. I dansk kontekst er vi overvejende tilhænger af den finsk-russiske tradition, da der ikke er blevet udviklet en egentlig innovativ dansk fortolkning af kurbadet. (LOA 2002 s.56-62)

Det levende DGI-hus skal have et innovativt kurbad placeret i højden med udsigt over byen. Her skal være en afslappet stemning med farvet lys og afdæmpet musik. Et sted man kan få en kropslig og sanselig oplevelse.

Multihal og sportshal:

I de daglige rutiner skal multihallen have en størrelse samt en fleksibilitet, som gør hallen anvendelig til forskellige idrætsaktiviteter såsom badminton, basket, fægtning samt klatring. Multihallen skal således have en samlet kapacitet for holdsport som håndbold, fodbold, ultimate etc. Modsat den fleksible multihal skal sportshallen primært anvendes til holdsport. Publikumsantallet vil normalt være begrænset til sportsdeltagerne selv, men der skal disponeres med et mindre areal med udsyn for såvel ventende sportsudøvere som publikum.

Fleksible aktivitetsrum:

Der skal disponeres med tre fleksible rum med mulighed for opdeling i 1, 2 eller 3 rum som primært skal anvendes til holdtræning som step, toning, boksetræning etc. Sekundært skal rummene kunne anvendes til festlokale, foredrag eller lignende arrangementer.

Motionsrum:

Motionsrummet skal være en platform for styrke- og genoptræning.

Da styrketræning er indadvendt og drejer sig om individuel præstation, skal rummet være udadvendt med lange inspirerende kig evt. over multihallen eller vandmiljøet.

Arkitektur og sundhed

Hvordan kan man bruge arkitektur i et hus, som skal anvendes af gangbesværede på deres vej til genoptræning samt aktivere de dovne uden at tilgængelighed bliver til mangelighed?

Man kan spørge sig selv, hvorfor elevatoren og trapperne altid er placeret ved siden af hinanden. Der er naturligvis noget logistisk samt brandmæssigt i at placere funktionerne sammen, men hvis man virkelig skal aktivere besøgende i et aktivitetshus, burde elevatoren være for dem, som har brug for den og ikke de magelige. I det hele taget, kan man spekulere på hvorvidt gangareal er spildt areal i et sådan hus, da det anbefales at idræt afsluttes med en mindre gåtur. Et aktivt levende hus skal indbyde til liv på forskellige niveauer, man skal overraskes og blive inspireret.

Ud over at være et socialt værested og et livgivende rum i byen, ligger der en sundhedsmæssig forebyggelse i at indfører aktivitetshuse, som DGI-huset, i bybilledet. Folkesundheden er i dag nedadgående, og hvis forumet for aktiv udfoldelse ikke er tilstede, bliver det i fremtiden svært at bryde den onde cirkel, som vi i dag befinder os i. Ifølge danmarkstatistik lider hver femte mellem 15 og 66 år af helbredsproblemer, hvoraf den hyppigste, 30%, er ryg- eller nakkeproblemer, som bl.a. er forårsaget af stillesiddende arbejde og for lidt motion. (www.dst.dk). I spalten til højre er oplistet fakta om fysisk aktivitet - grundlaget for et DGI-hus.

Personer, som normalt er inaktive, kan forbedre deres helbred og fysiske velvære ved at bevæge sig regelmæssigt.

Personer i alle aldre, børn, voksne, ældre, kvinder som mænd, opnår positive fysiologiske ændringer som følge af fysisk aktivitet.

Fysisk aktivitet behøver ikke at være anstrengende, for at man opnår sundhedsmæssige fordele.

Fysisk aktivitet har mange positive effekter på kroppens funktioner. Virkningerne på hjerte, kredsløb og muskler har i mange år været kendt. Det er også værd at bemærke motions positive indflydelse på stofskiftet og på hormon- og immunsystemet.

Mange af de positive effekter fra fysisk aktivitet - både fra udholdenhedstræning og fra styrketræning - aftager i løbet af få uger. Hvis aktiviteten helt ophører forsvinder effekten indenfor 2 til 8 måneder.

Fysisk aktivitet medfører socialpsykologiske gevinster i form af livsglæde, overskud, social trivsel, selvtillid og handlekompetencer endvidere er det bevist, at der er positiv sammenhæng mellem fysisk aktivitet og kognitive processer, som forudsætter læring hos børn. (www.sundhed.dk)

Rumprogram

Parkeringskælder

- 300 parkeringspladser

Servicezone (50 kvm)

- Foyer
- Vindfang
- Digital billettering
- Toiletter (luftmængde: 60 kbm/t pr. kvm)(Indeklima og ventilation s. 8)
- Kontor til administration og skranke bemandet af 1-2 personer (luftmængde: 5 kbm/t pr. kvm)
- Lufttemp. 20 gr.

Bibliotekscafé (110 kvm)

- Kontor til administration og skranke bemandet af 1-2 personer (luftmængde: 5 kbm/t pr. kvm)
- Koldt køkken/anretter køkken med udskænkning bemandet af 1-2 personer (luftmængde: 15 kbm/t pr. kvm)
- Læseområde med opstilling af bøger (luftmængde: 3 kbm/t pr. kvm)
- Toiletter (luftmængde: 60 kbm/t pr. kvm)
- Lufttemp. 20 gr.

Kongreshotel (375 kvm)

- 25 dobbeltværelser på 15 kvm med toilet (luftmængde: 3 kbm/t pr. kvm)
- Lufttemp. 20 gr.

Omklædningsareal (Dimensioneres ud fra DS vedr. svømmehaller)

- Opdelt herre- og dameomklædning (luftmængde: 60 kbm/t pr. kvm)
- Toiletter (luftmængde: 60 kbm/t pr. kvm)
- Bruseområde (luftmængde: 60 kbm/t pr. kvm)
- Garderober med bænke
- Aflåste omklædningsrum
- Teknik
- Rengøring
- Lufttemp. 20 gr.

Generelle lysniveauer:

100 lux: gange, trapper, omklædningsrum, baderum, toiletter, forhal(ler), udstillingsrum, festsal.

200 lux: køkken, kontor, hotelværelser, gymnastik – og sportshal.

300 lux: bibliotek

Parkeringsarealet skal endvidere disponeres, så der er mulighed for dagslys i et vist omfang.

Vandkultur (1500 kvm)

- Pausebassiner (luftmængde: 20 kbm/t pr. kvm)
- Udspring med 1 meter, 3 meter og 5 meter tårn.
- Rundsvømningssvømning (motionssvømning) med fast bredde min. 420 cm. Dybde 150 cm. (LOA 2002 s.66)
- Depot
- Teknik
- Livredder-/opsynsareal
- Vandtemp = 28 gr. lufttemp. 30 gr (DS477 s. 37)

Kurbad (150 kvm)

- Bruser (luftmængde: 60 kbm/t pr. kvm)
- Sauna
- Koldt bad
- varmt bad
- udendørs bad
- Teknikrum
- Vandtemp. = 28 gr. lufttemp. 30 gr (DS477 s. 37)

Multihal (1400 kvm)

- Badminton
- Basket
- Klatring i klatrevæg
- Diverse holdsport som håndbold, fodbold, ultimate etc.
- Areal disponeret til et mindre publikumsantal
- Depot
- Lufttemp. 18 gr.
- Luftmængde: 10 kbm/t pr. kvm

Sportshal (800 kvm)

- Anvendes primært til holdsport som håndbold, fodbold, ultimate etc.
- Areal disponeret til et mindre publikumsantal
- Depot
- Lufttemp. 18 gr.
- Luftmængde: 10 kbm/t pr. kvm

Fleksible aktivitetsrum (225 kvm)

- Tre fleksible rum med mulighed for opdeling i 1, 2 eller 3 rum
- Depot for borde og stole ved arrangementer
- Lufttemp. 18 gr.
- Luftmængde: 10 kbm/t pr. kvm

Motionsrum (50-80 kvm)

- Luftmængde: 10 kbm/t pr. kvm
- Lufttemp. 18 gr.

DS477 anvisninger

Generelt:

Fælles for alle svømmebadsanlæg er funktionen og brugernes vej gennem anlægget:
Indgang – omklædning - toilet - bruser – svømmebassin.

Undervisningsbassin

Bassindybde (m): <1,5 m.

Vandareal (kvm) pr. person: 2,5 kvm.

Anbefalet bassinareal min. 50 kvm.

Varmtvandsbassiner:

Bassindybde (m): <1,5 m.

Vandareal (kvm) pr. person: 2,5-4,5 kvm.

Bassinareal bør ikke være mindre end 30 kvm.

Morskabsbassin:

Bassindybde (m): <1,5 m.

Vandareal (kvm) pr. person: 2,5-4,5 kvm.

Bassinarealet bør ikke være mindre end 100 kvm.

Omklædningsrum:

Omklædningsareal: 0,75-1,25 kvm. pr. person bestemt efter anlægskapaciteten.

Lofthøjde: 2,75 m. af hensyn til indeklima.

Bruserum:

Bruserumsareal: ca. 0,5 kvm. pr. person bestemt efter anlægskapaciteten.

Bruseantal fastlægges til én bruser pr. ca. 20 personer bestemt efter anlægskapaciteten, dog minimum 8 bruser i hver afdeling m/k.

Lofthøjde: 2,75 m. af hensyn til indeklima.

Saunaer:

Rumstørrelsen bør ikke være mindre end 15 kvm. og ikke større end 30 kvm.

Lofthøjden bør minimum være 2,4 m.

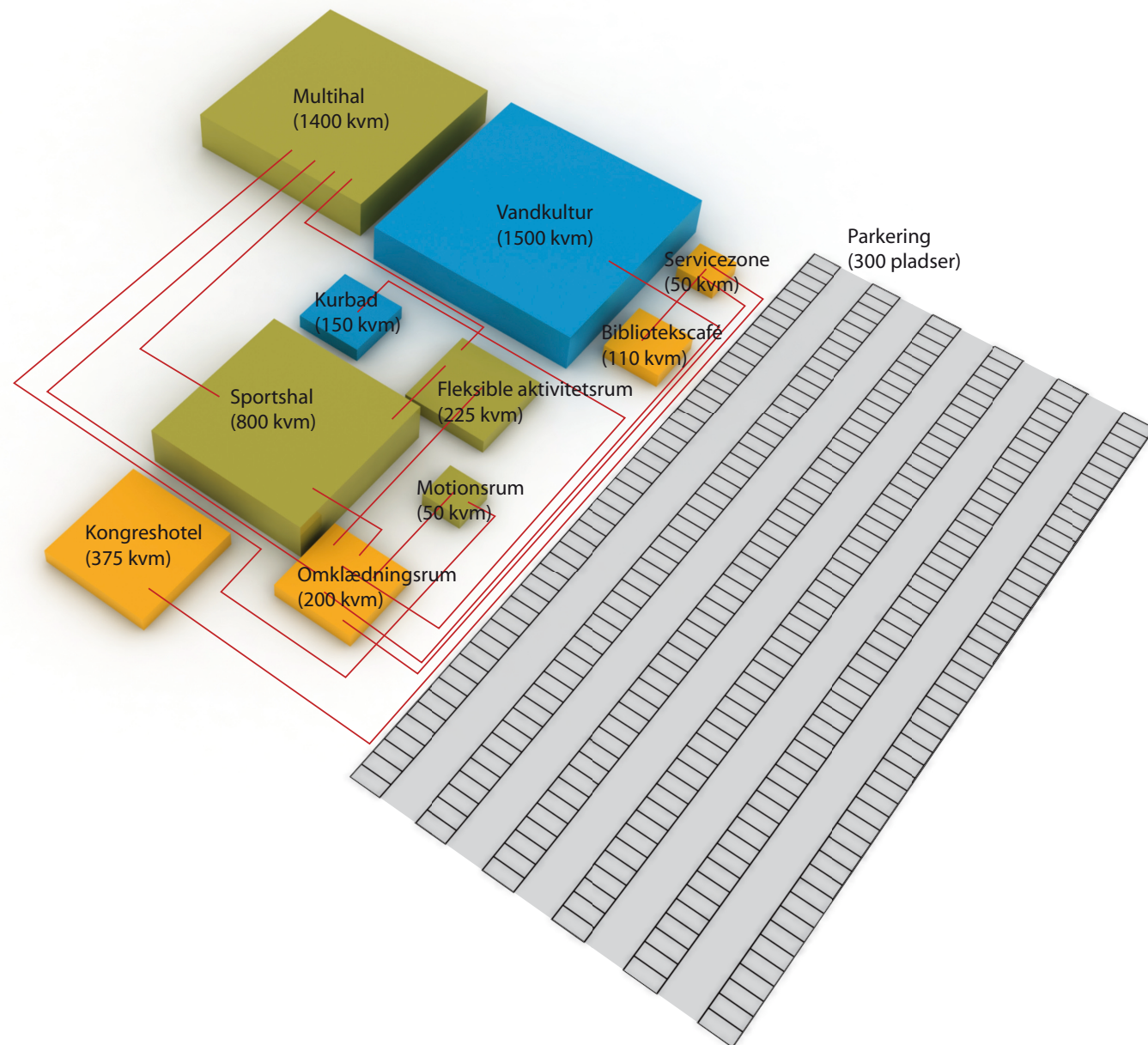
Toiletrum:

Toiletrum bør placeres, så brugerne nødvendigvis må passere toiletafdeling efter omklædning, men inden benyttelse af bruserum.

Erfaringsmæssigt kan regnes med 1 wc pr. ca. 40 personer (M/K) og 1 urinal pr. 80 mænd. Dog minimum 2 toiletter i dameafdeling og 2 toiletter + urinal i herreafdelingen. Det ene toilet i hver afdeling skal indrettes til kørestolsbrugere. Det anbefales at indrette håndvaske i hvert wc-rum.

Lofthøjden bør minimum være 2,4 m.

Funktionsforbindelser



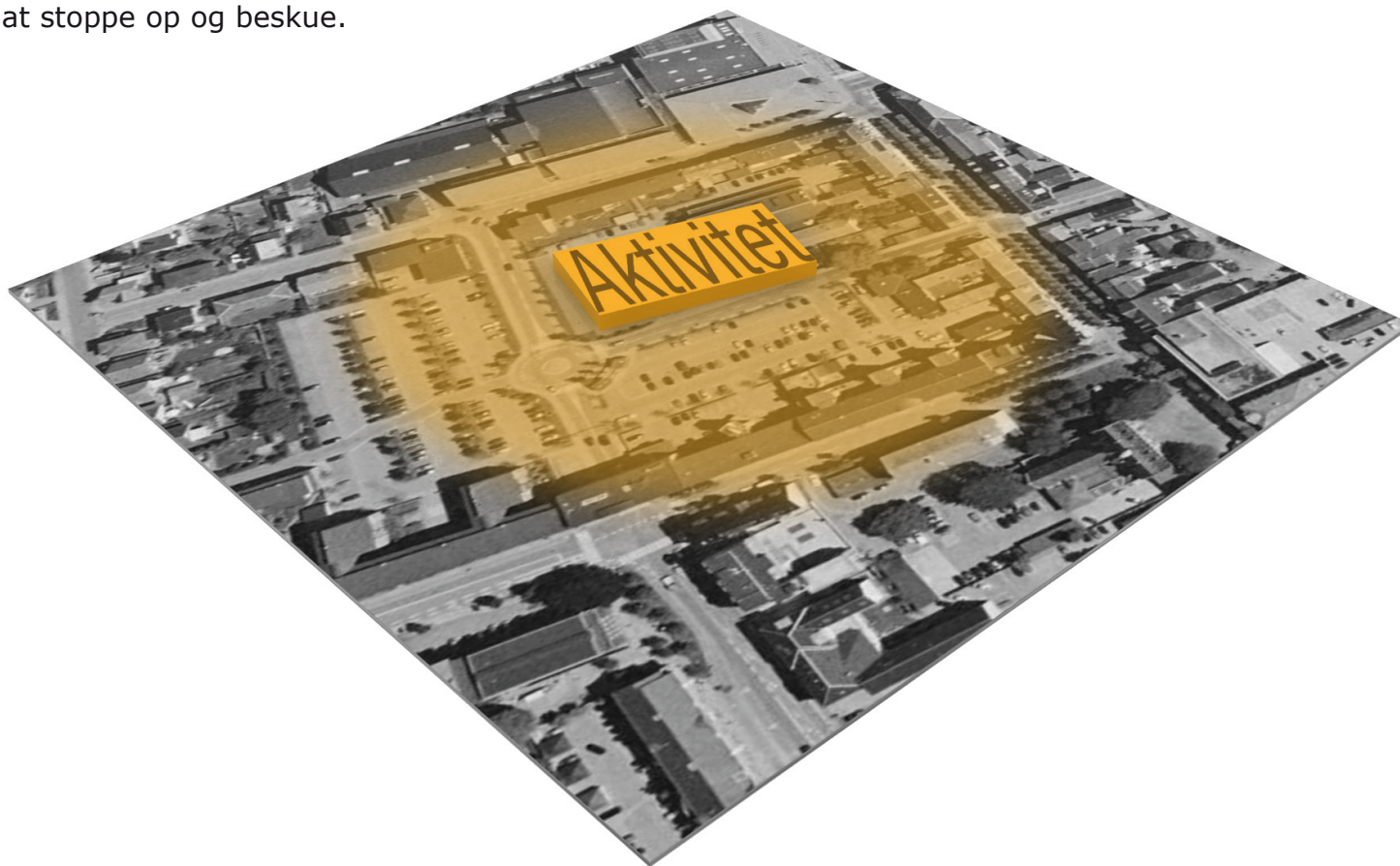
Koncept - det levende hus

Konceptet "det levende hus" er allegorisk og skal fortolkes og forstås på forskellige niveauer.

DGI-huset er indadvendt aktivt, men skal afspejle og afsmitte de indvendige aktiviteter udadtil. Dette kan gøres ved transparens, eller ved at lede forbigående langs aktiviteterne. Altså danne synergi mellem folk fra gågaden og folk i DGI-huset. Synergieffekten vil opstå da sportsudøvere er glade for at blive beskuet, og forbigående er interesseret i at stoppe op og beskue.

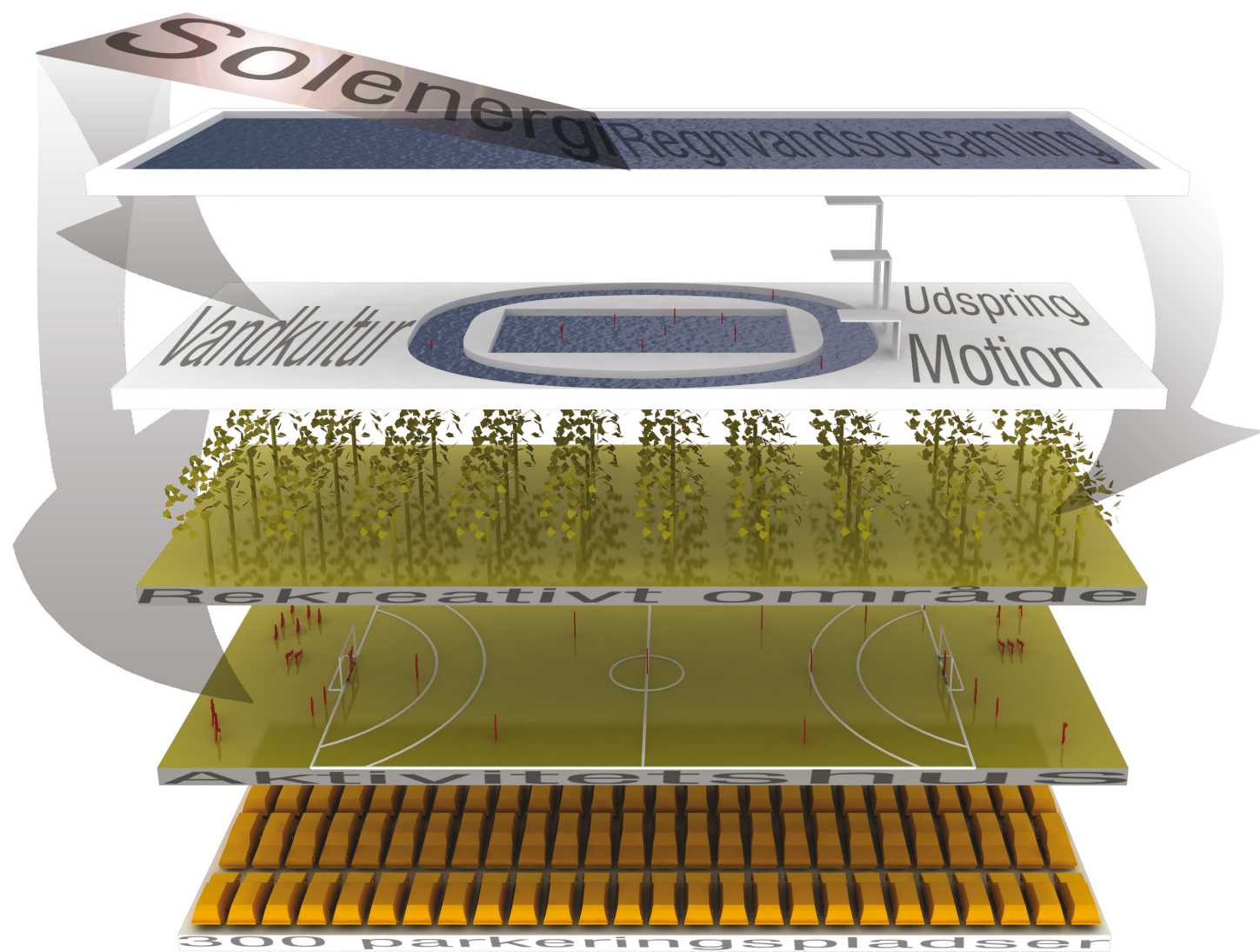
Vejen til parkeringspladserne er derfor vigtig, da man her har mulighed for at lede folk og give dem en visuel oplevelse af det levende hus.

For at have et kontinuerligt aktivitetsniveau i huset er det vigtigt, at der skabes udendørs aktivitetsrum, som er offentligt tilgængelige.



Et hus bliver ikke levende, hvis det ikke har noget at leve af.
Det levende DGI-hus skal anvende de naturressourcer, som findes i centrum af byen. Regnvand kan opsamles og genanvendes i toiletter samt tilføre huset liv i kraft af kanaler eller lignende. Regnvandsopsamling kan endvidere bruges til afvanding af grønne arealer og beplantning.

Solenergi er medførende til at nedsænke det energiske DGI-hus' energibehov, hvorfor bygningen skal designes, så det er muligt at implementere solopaneler i bygningens arkitektoniske udtryk. Projektet skal endvidere ende ud med en overslagsmæssig energiberegning, som dokumentation for at bygningen overholder energirammen.



Skitsefasen

Skitsefasen er dokumentation for den cirkulære proces, som langsomt konkretiserer problematikkerne og udfordringerne forbundet med udformningen af projektet.

Skitsering er en vekslen mellem intuitiv skitsering, hvor tanker frit nedfældes i skitser eller modeller, og detaljerede undersøgelser, hvor særlige områder ønskes analyseret og afklares i form af f.eks. detaljerede 3D modeller eller snit.

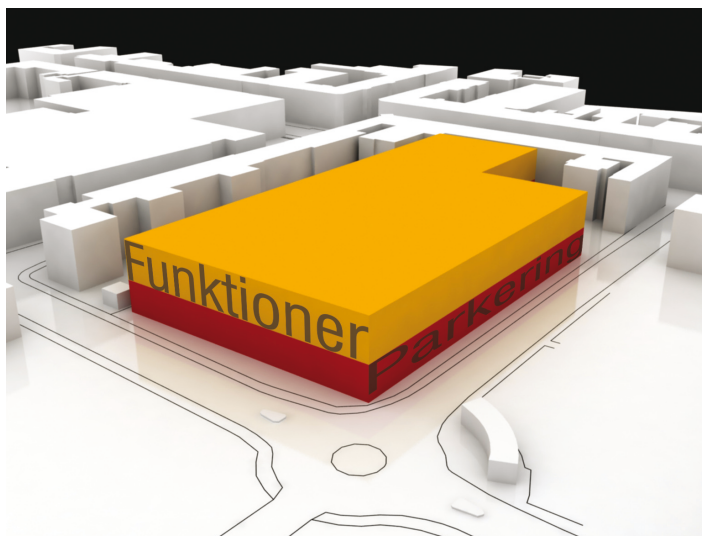
Skitser, modeller og beregninger skal betragtes som delkonklusioner, der overlapper og underbygger hinanden frem til den endelige udformning.





Indledningsvis placeres den overordnede programmering i konteksten med udgangspunkt i programmets funktionsforbindelser samt kontekstens karakter. Denne øvelse etablerer et udgangspunkt for den videre bearbejdning, og er således medvirkende til at sætte processen i gang.

Volumestudie



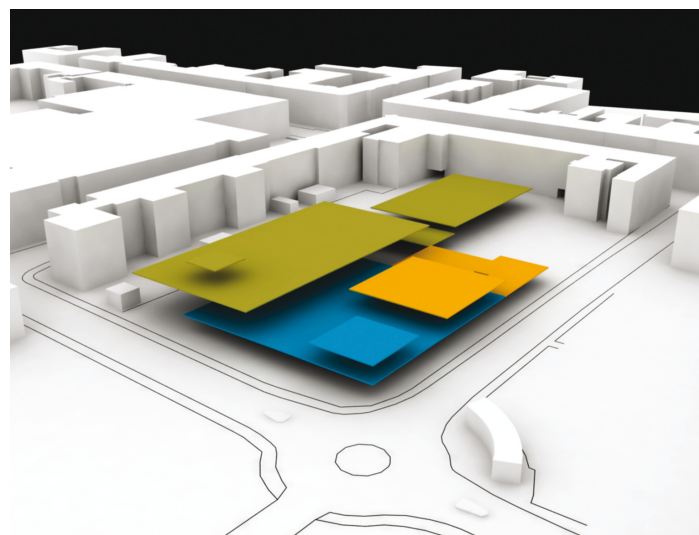
1: Den 4500 kvm. store grund afprøves med parkeringsarealet i gadeplan og funktionerne, med en bebyggelsesprocent på 110, foroven. Den store volume tilfører endvidere ikke grunden eller området kvalitet.



2: Den naturlige placering for parkeringspladserne er under gadeplan, da bygningens højde herved kan sænkes til mere menneskelig skala.



3: For at udlægge flere arealer til offentligt uderum, kan det være en mulighed at placere en af de store haller under terræn. Hallen kunne eventuelt anvendes til oplysning og visuel kontakt med parkeringsarealet.



4: For at opløse de store volumer, hallerne udgør, anses det for en mulighed at arbejde med funktioner eller skiver i forskellige niveauer, som eventuelt overlapper hinanden.

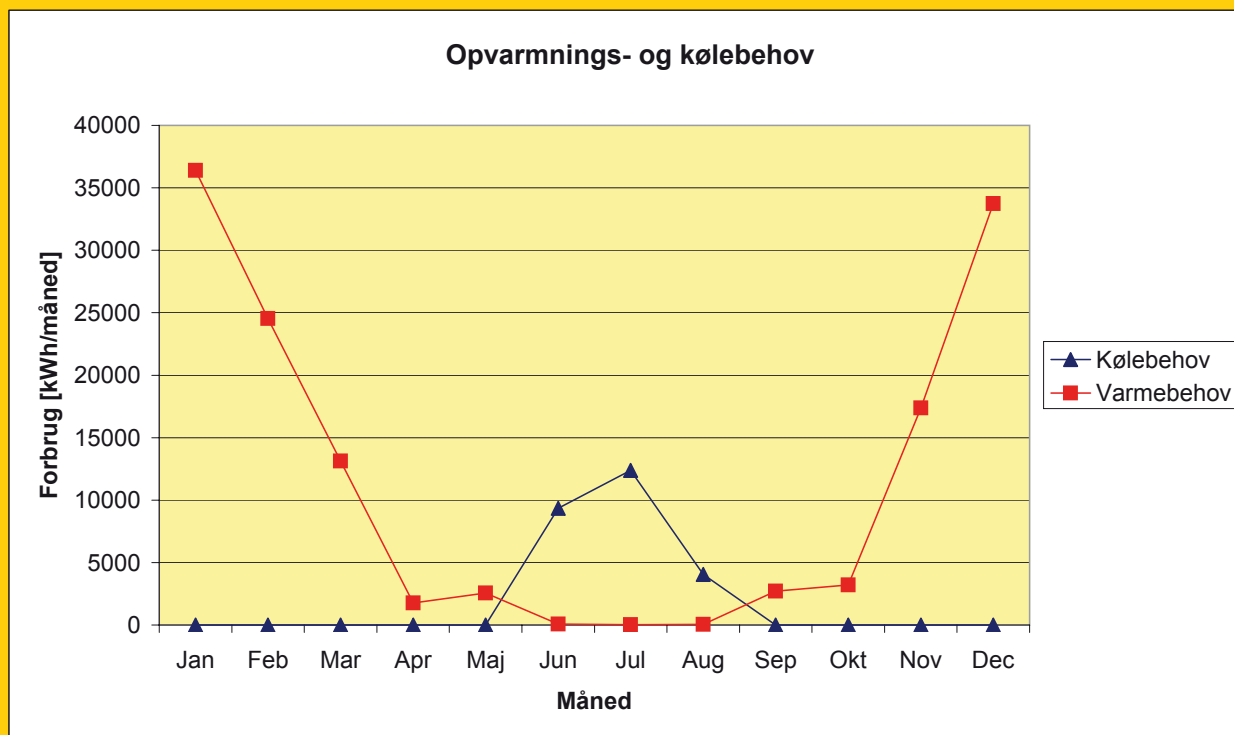
Volumeberegning 01

Resultat

Energiforbrug til opvarmning pr m2 gulvareal, kWh/m2 år	30,1
Energiforbrug til køling pr m2 gulvareal, kWh/m2 år	5,7
Totalt energiforbrug pr m2 gulvareal, kWh/m2 år	35,9

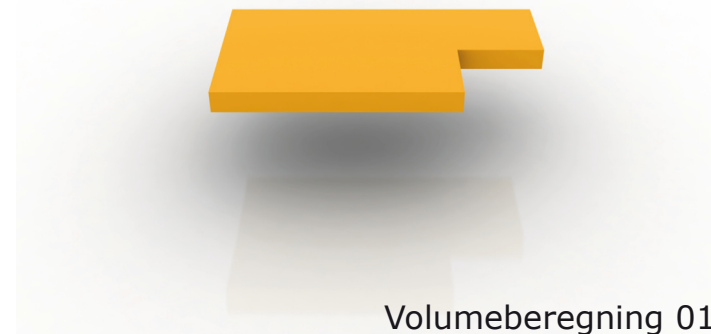
Til sammenligning...

Energirammen for boliger	70,5 kWh/m ² år
Lavenergi, klasse 2	50,4 kWh/m ² år
Lavenergi, klasse 1	35,2 kWh/m ² år



Volumeberegningerne har til opgave at undersøge formens energibehov. Der tages i denne beregning samt de efterfølgende udgangspunkt i sammenlignelige data mht. U-værdier og et anslået vinduesareal på 25% orienteret ensartet.

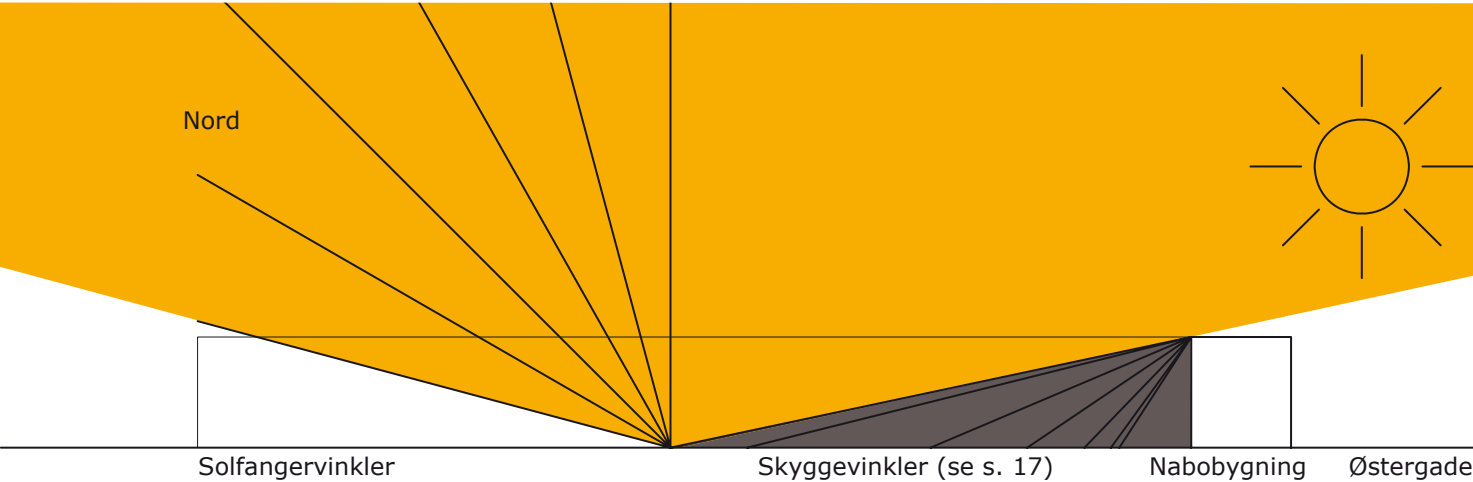
Den første beregning udføres på en form, som udfylder hele byggefeltet, uden variation, kælder eller lignende. Denne form er kompakt, og kan derfor bruges som referenceform i det videre skitseringsforløb, men arkitektonisk er den uinteressant.



Solfangervinkler

Orientering	Syd	Syd-sydøst Syd-sydvest	Sydøst Sydvest	Øst-sydøst Vest-sydvest	Øst/vest
Hældning 15 gr.	0,91	0,93	0,89	0,86	0,82
Hældning 30 gr.	0,96	0,95	0,92	0,88	0,82
Hældning 45 gr.	1,00	0,98	0,95	0,90	0,81
Hældning 60 gr.	1,01	0,99	0,96	0,89	0,79
Hældning 75 gr.	0,98	0,96	0,93	0,86	0,75
Hældning 90 gr.	0,91	0,89	0,85	0,78	0,69

Reduktionsfaktorer for orientering og hældning, som ganges med solfangerens dækningsgrad.
(Energistyrelsen 2000 s. 6)



Diagrammet viser hvordan man kan sammenholde sol- og solfangervinkler for optimal reduktionsfaktor. Vinklerne kan således anvendes som designparametre ved at lade skalaen stige mod nord.

Omfang af solfangere

Formålet med undersøgelsen er at finde ud af hvor stor en del af tagfladen/etagearealet, der er behov for at anvende til solfangere for at få en effektiv udnyttelse af solenergien. Den resterende del af tagfladen kan således anvendes til andre aktiviteter. Samtidig skal undersøgelsen fortælle om hvorvidt solfangernes orientering mod verdenshjørnerne har indflydelse på energiberegningen i BE06. I forsøget udarbejdes en model med et opvarmet areal på 5000 kvm. U-værdierne er taget fra "Den lille lune" (Rockwool 2005) og der er sat et vinduesareal på 25% af det opvarmede areal.

Fremgangsmetoden er at den eneste faktor, som justeres på, er solfangerens areal orienteret imod henholdsvis syd, sydvest/sydpøst samt mod øst/vest, hældningen er i alle tilfælde sat til 15 grader.



Udgangspunktet er et kvarteret på 5000 kvm.

Samlet energibehov		Samlet energibehov	
kWh/m² år		kWh/m² år	
78,0		23,3	
Energiramme		Energiramme	
kWh/m² år	Opfyldt	kWh/m² år	Opfyldt
35,2	<input type="checkbox"/> Lavenergibygning klasse 1	35,2	<input checked="" type="checkbox"/> Lavenergibygning klasse 1
50,3	<input type="checkbox"/> Lavenergibygning klasse 2	50,3	<input checked="" type="checkbox"/> Lavenergibygning klasse 2
95,4	<input checked="" type="checkbox"/> Samlet energiramme	95,4	<input checked="" type="checkbox"/> Samlet energiramme
Samlet energiramme		Samlet energiramme	
95,4	Energiramme i BR, uden tillæg	95,4	Energiramme i BR, uden tillæg
0,0	Tillæg for mekanisk udsugning uden VGV	0,0	Tillæg for mekanisk udsugning uden VGV
0,0	Tillæg for særlige betingelser	0,0	Tillæg for særlige betingelser

Energiberegning uden solfangere

Energiberegning med 5000 - 2500 kvm solfangere

Tag:		Væg mod syd:	
Areal:	5000 kvm	Areal:	355 kvm
U-værdi:	0,15	U-værdi:	0,20
Linietab:	300 m		
U-værdi:	0,10	Væg mod øst:	
		Areal:	355 kvm
Terræmdæk:		U-værdi:	0,20
Areal:	5000 kvm		
U-værdi:	0,15	Væg mod vest:	
Linietab:	300 m	Areal:	355 kvm
U-værdi:	0,15	U-værdi:	0,20
Væg mod nord:		Vinduesareal:	
Areal:	355 kvm	Areal:	1250 kvm
U-værdi:	0,20	U-værdi:	
		Linietab:	75 m
		U-værdi:	0,03

Nedenstående graf er udarbejdet iht. skitseberegningen i BE06, hvor den eneste berørte faktor har været arealet af solfanger i kvm. orienteret mod henholdsvis syd, sydøst/sydvest og øst/vest. Som det kan aflæses på grafen, er energiforbruget uændret fra 100% til 50% af tagfladen anvendes til solfangere. Fra 50% - 26% deles de tre kurver med de sydvendte solfangere som de mest energigivende. Efter de 26% stiger energiforbruget tilsvarende for alle orienteringer mens de samles og stabiliseres efter 10%.

Konklusionen på undersøgelsen er at ca. 25%-26% af tagfladen/etagearealet optimalt set skal anvendes til solfangere.

Dette er endvidere sammenhængende med energistyrelsens anbefalinger om at solfangerarealet ved opvarmning af svømmebassiner, som tommelfingerregel bør være 0,5-1 kvm. pr. kvm. bassinoverflade (Energistyrelsen 2000 s. 9), da svømmebassinet i DGI-huset skal være ca. 1000 kvm. (se nedenstående sammenligning).

Udover omfanget af solfangere viser og understøtter graferne endvidere at orientering mod syd og sydøst/sydvest er de optimale iht. skemaet med reduktionsfaktorer på forrige side.

Orientering:

Vest/øst
Sydøst/sydvest
Syd

Sammenligning:

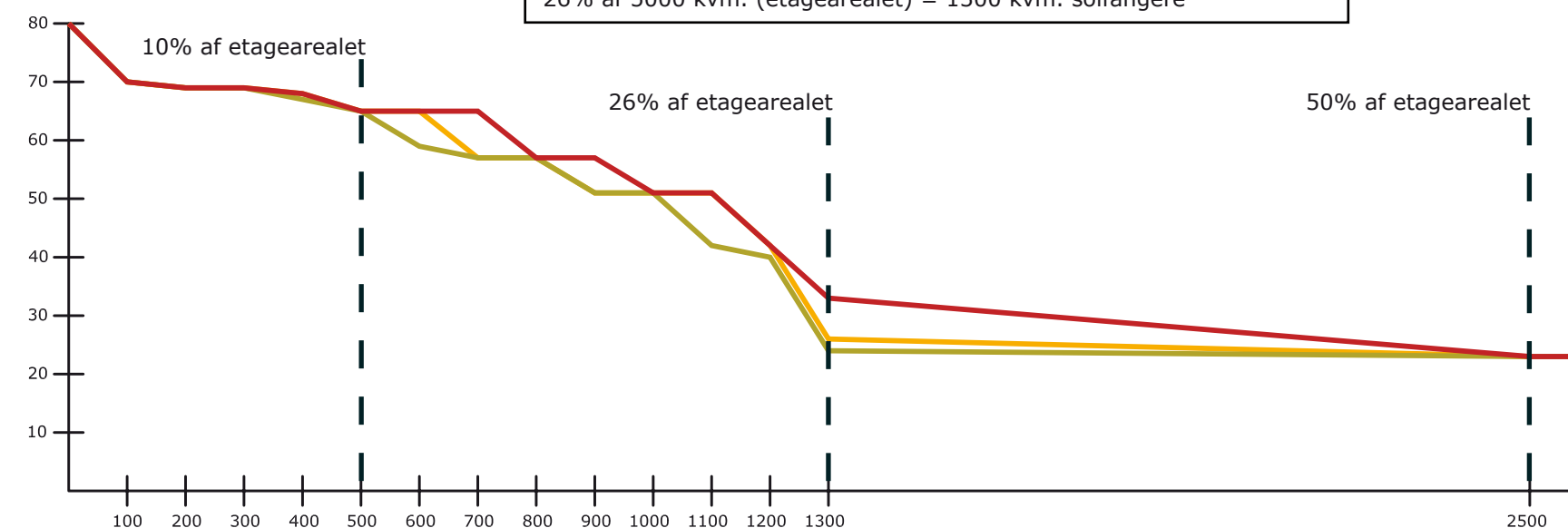
Energistyrelsen:

1 kvm. solfanger x 1000 kvm. bassinoverflader = 1000 kvm. solfangere

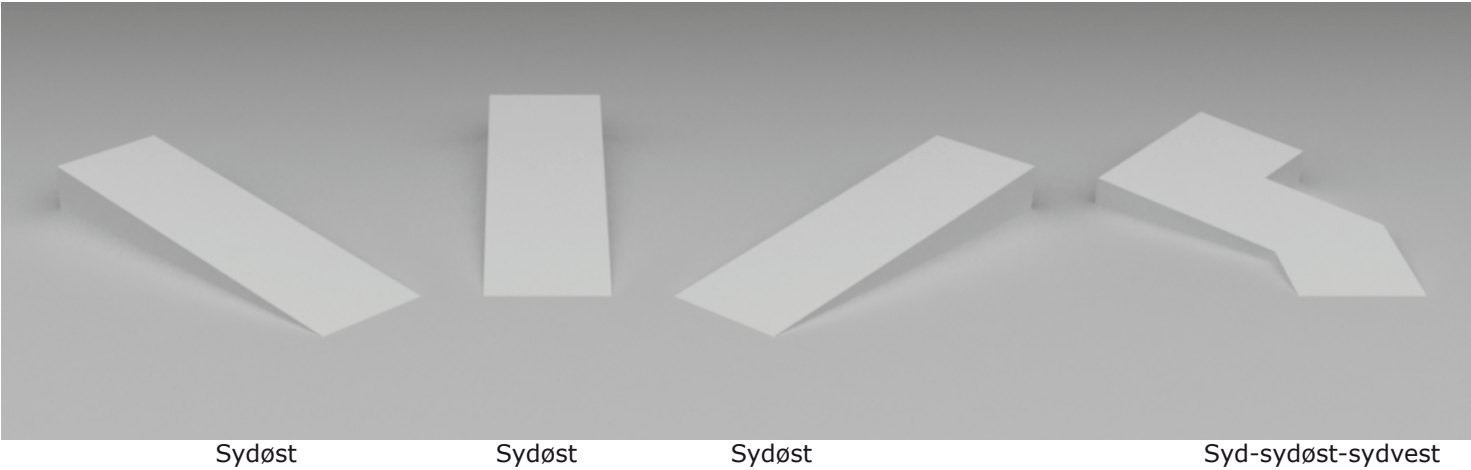
BE06 beregning:

26% af 5000 kvm. (etagearealet) = 1300 kvm. solfangere

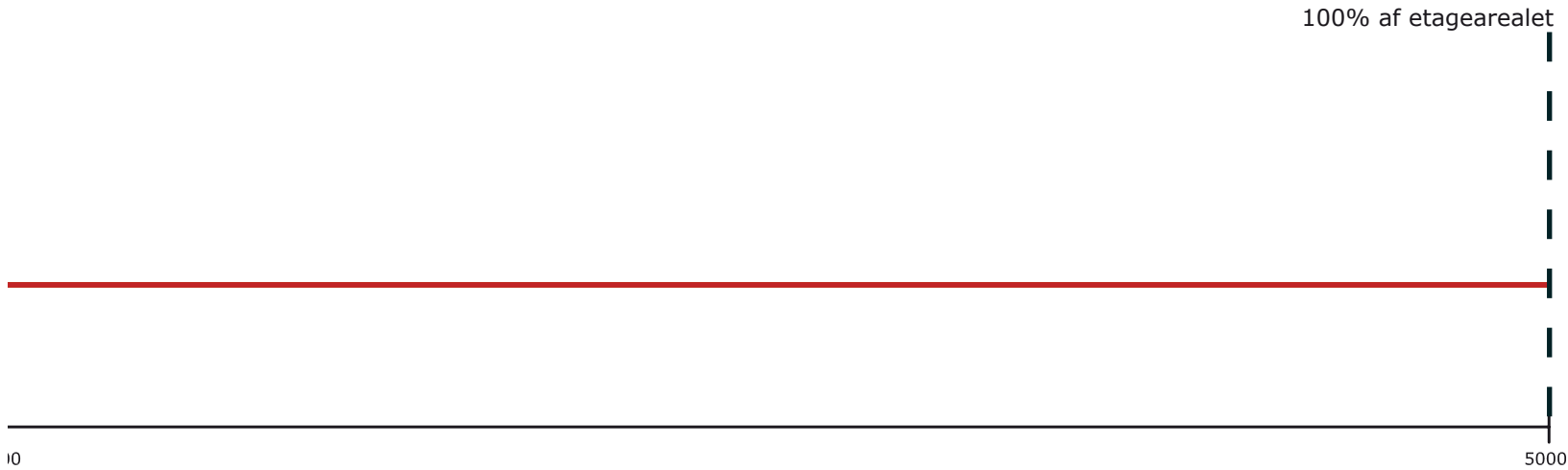
kWt/kvm/år



Kvm. solfanger



Som optimeret design kan tagfladens udformning understøtte solfangernes optimale vinkling og orientering. Ovenstående modeller er fire bud på et hovedgreb, hvor den syd-sydøst-sydvest vendte klart er mest interessant at arbejde videre med, da den er dynamisk klar og levende.



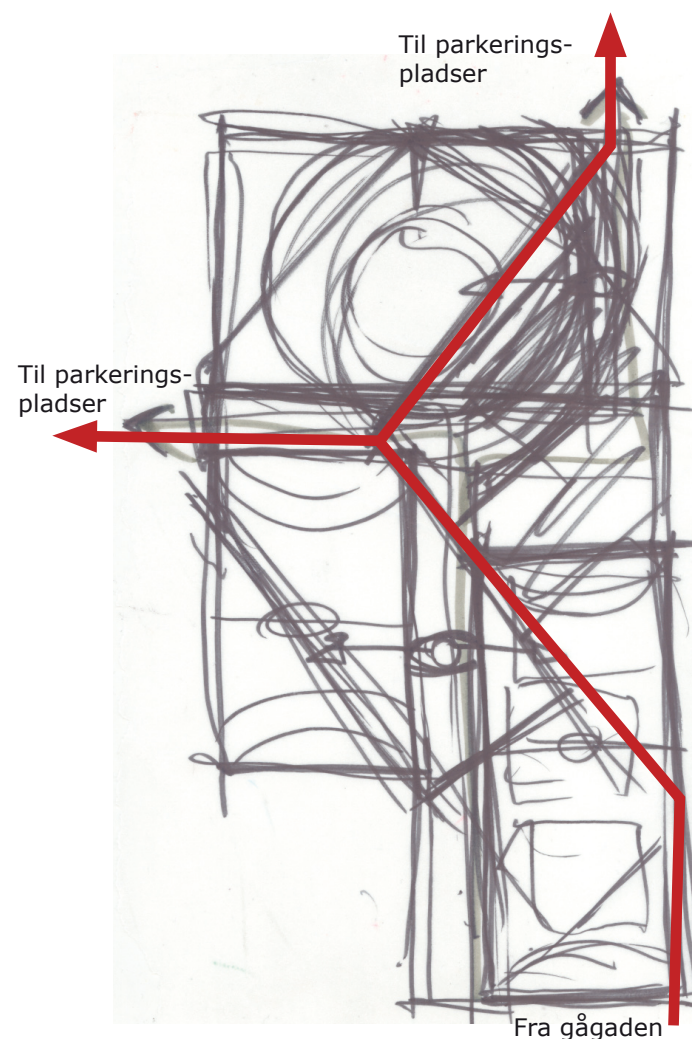
Skitsering af passage

I konkurrenceprogrammet for "Den levende by - byrum og byliv i Herning" omtales "Bymidteplan 2004" uarbejdet af Preben Skaarup Landskabsarkitekter. "Bymidteplan 2004" anviser en række principper for strukturering af de offentlige rum i Herning Bymidte. Indenfor Bymidten operer anvisningen med tre typologier af Byrum: Gågader, torve og pladser samt smøger og velkomstarealer. Princippet er forklaret i nedenstående diagram og ønskes interpreteret, men overholdt. (Herning Kommune 2007 s. 28)

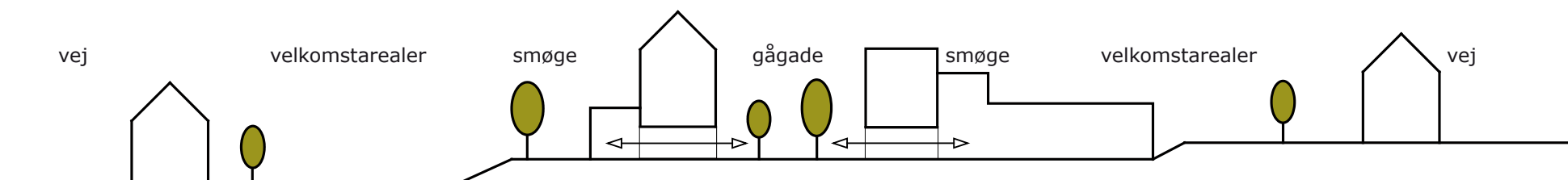
For at lave smøgerne fra gågaden mere interessant skitseres på "over- og under princippet" samt den "knækkede passage". Ideen bag konceptet er at knække gågadens lige forløb samt at give gågadens besøgende en seriel oplevelse i forbindelse med deres besøg til og fra parkeringsarealerne i DGI-huset samt de tilstødende store parkeringspladser.



Snit med "over- og under princippet"

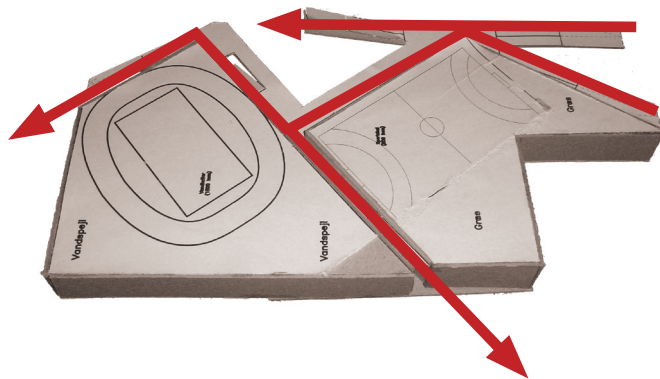


"Den knækkede passage"

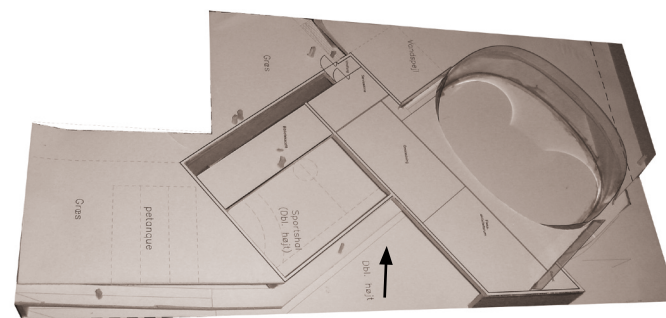


Principsnit fra "Den levende by - byrum og byliv i Herning" (Herning Kommune 2007 s. 28)

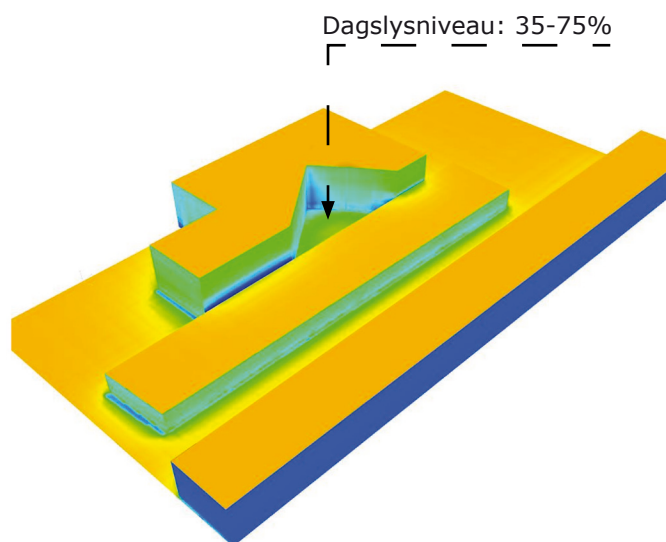
Dagslysberregning



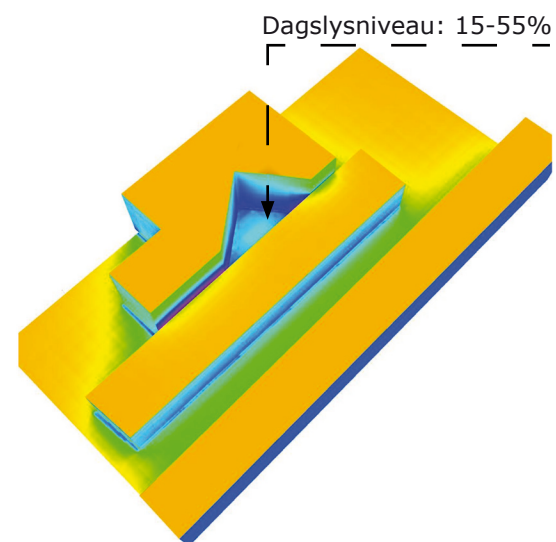
Passagen udarbejdes i en papmodel



Lysindtag til parkeringskælderen sikres ved knækket



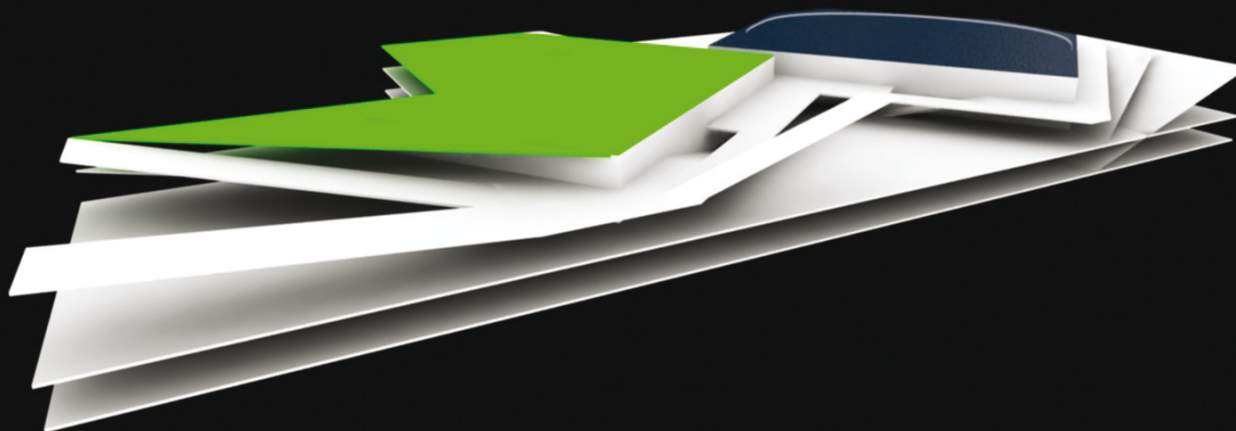
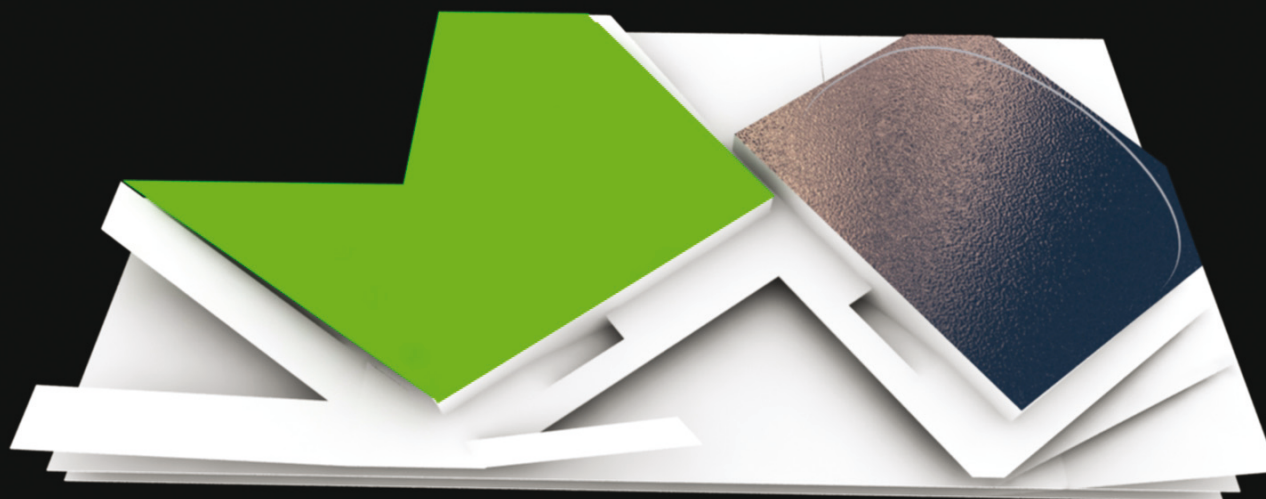
Dagslysniveau i passageniveau 7 meter under gadeniveau (se bilag A).



Dagslysniveau i nederste parkeringsniveau 17,5 meter under gadeniveau (se bilag A).

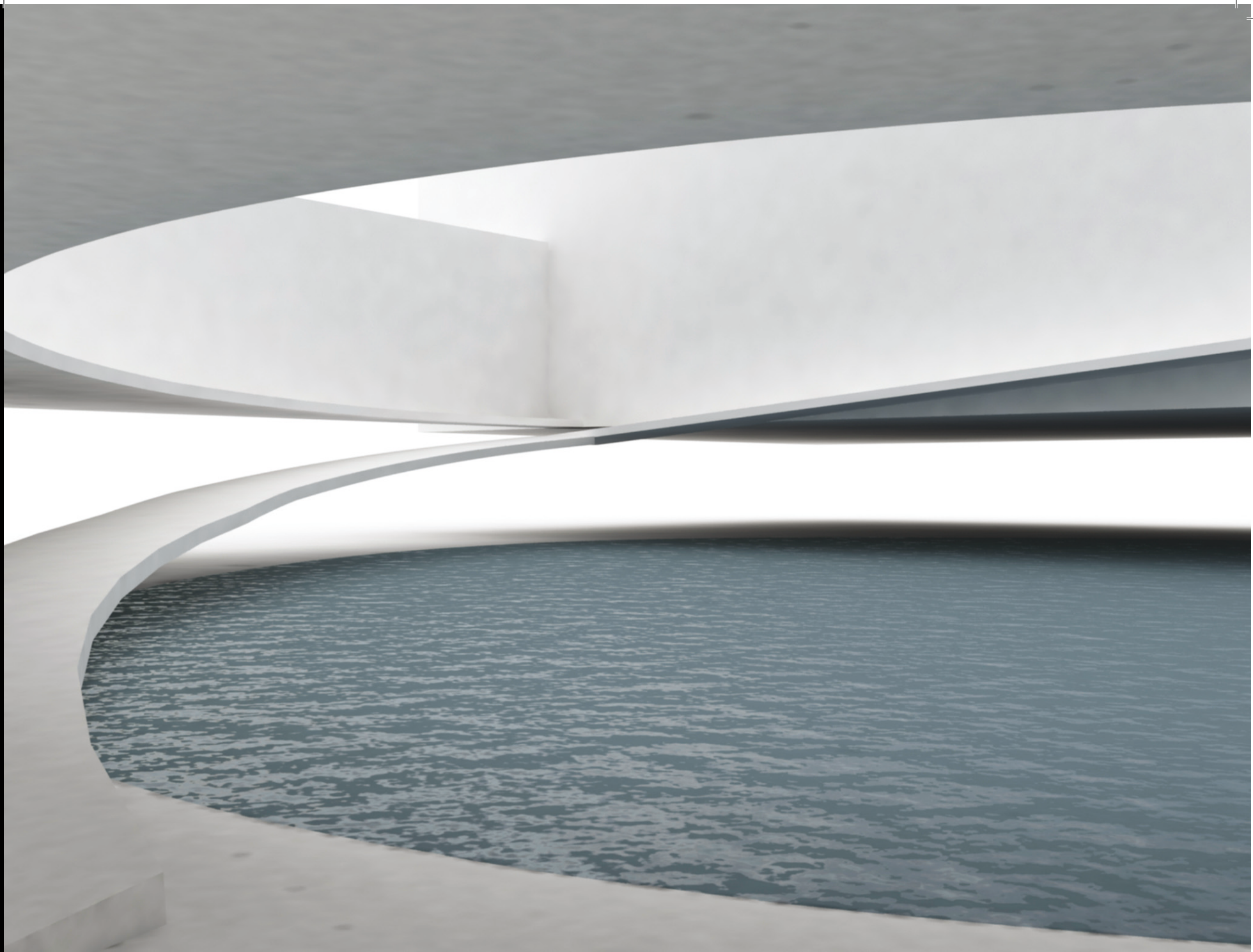


0 1875 3750 5625 7500 9375 11250 13125 15000 lx

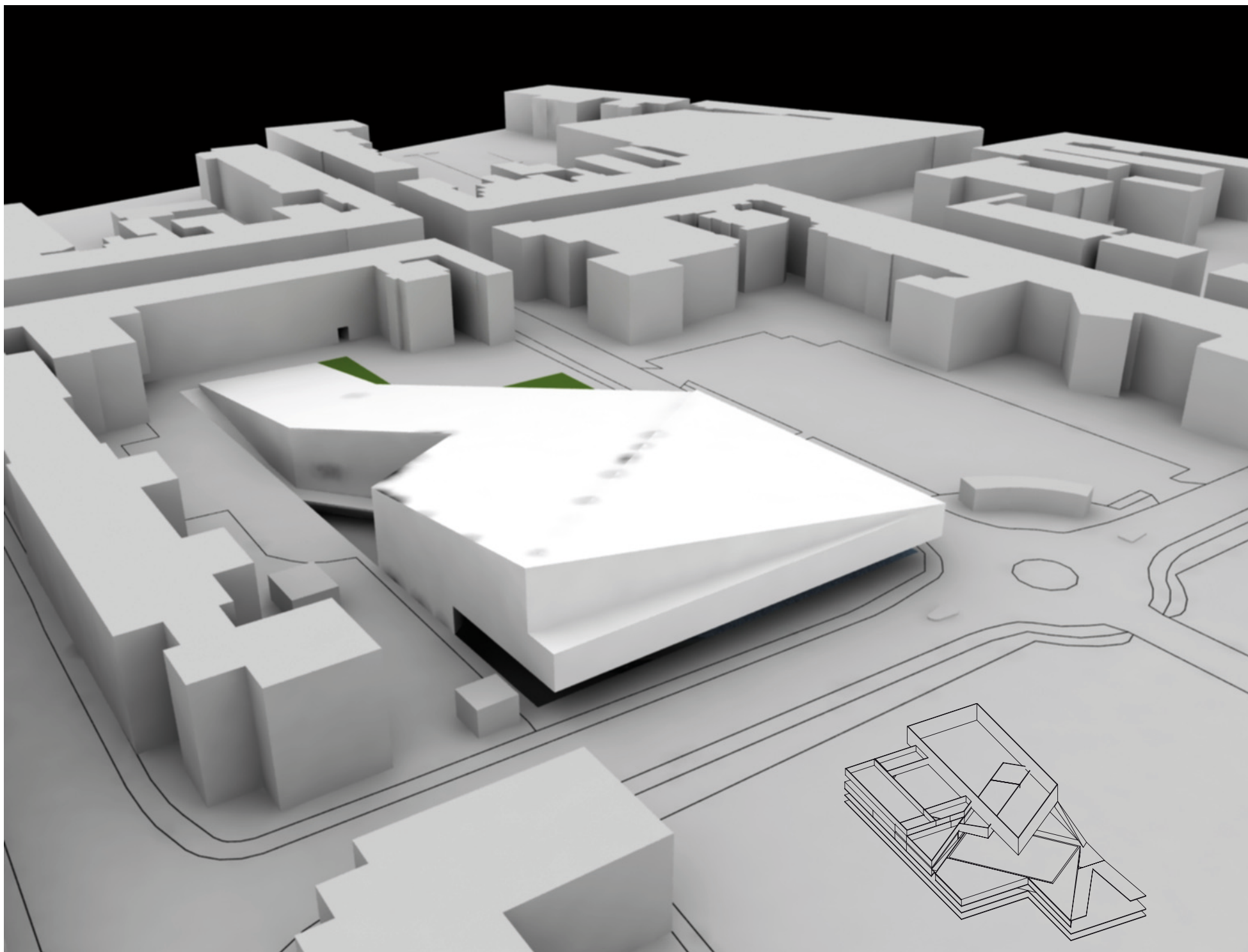


For at aktivere passagen ønskes der visuel kontakt mellem de aktive i DGI-huset og de parkerende i DGI-husets parkeringskælder.

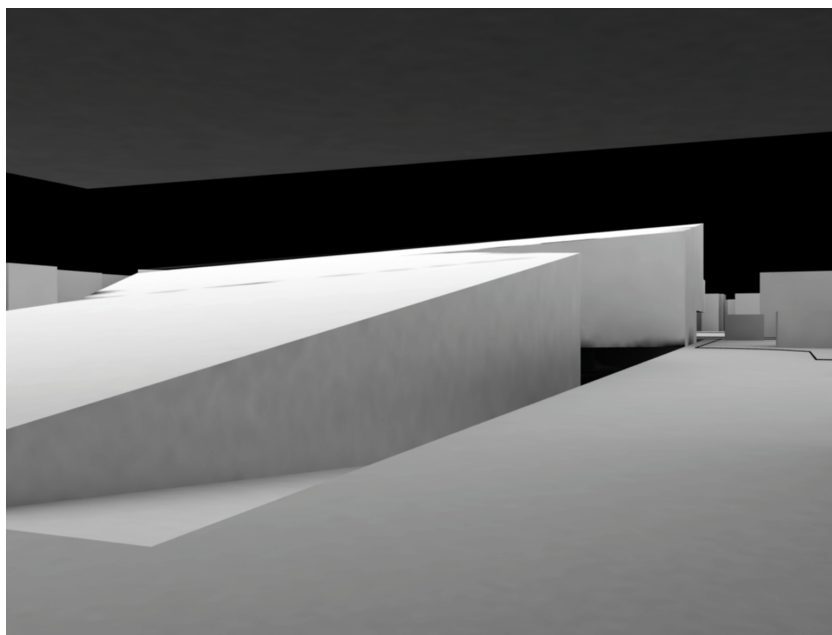
Derfor etableres sportshallen nedgravet under den grønne flade med en transparent flade mod passagens brugere. På tilsvarende måde etableres en translucent flade mellem vandbassinet, den blå kasse, og passagen. Om dagen er passagen altså lyst op af dagslys pga. "knækket", og i aften-timerne vil lyset fra henholdsvis sportshallen og vandkulturdelen give et blåligt og et grønligt lys i passagen. Tilstedeværelsen af liv og mennesker i sportshallen vil formentlig også have en præven-tiv virkning i forhold til sikkerhed og tryghed i parkeringskælderen, mens den translucente væg mod svømmebassinet mere har kunstnerisk karakter, hvor silhuetterne af de svømmende nærmest vil svæve over hovederne på én.



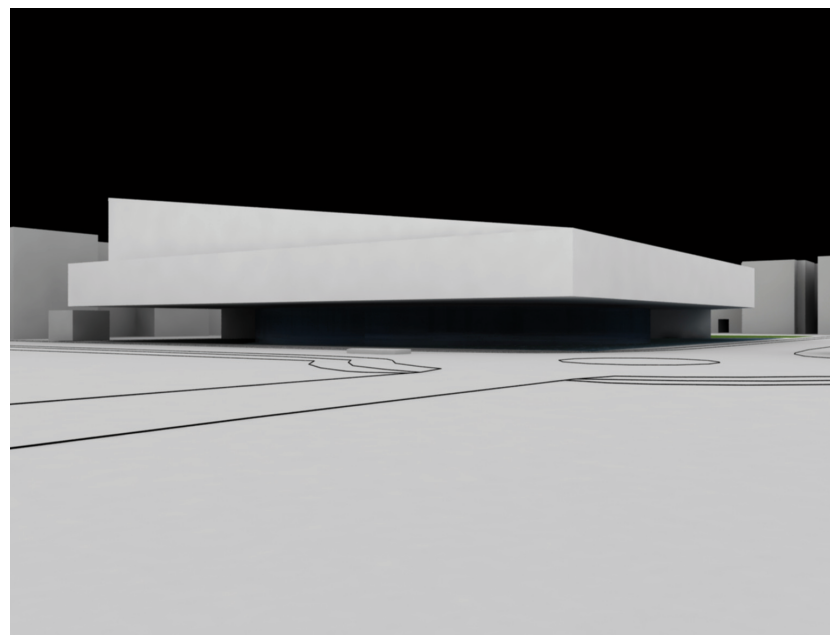
Sideløbende med at den ydre form bearbejdes, opstartes den rummelige skitseringen af husets indre. Ovenstående visualisering er en skitse af, hvordan man evt. kan bevæge sig fra et niveau til et andet inde i vandkulturen, for på den måde at skabe visuel kontakt imellem gymnasten på vej op til multihallen og svømmeren i vandet.



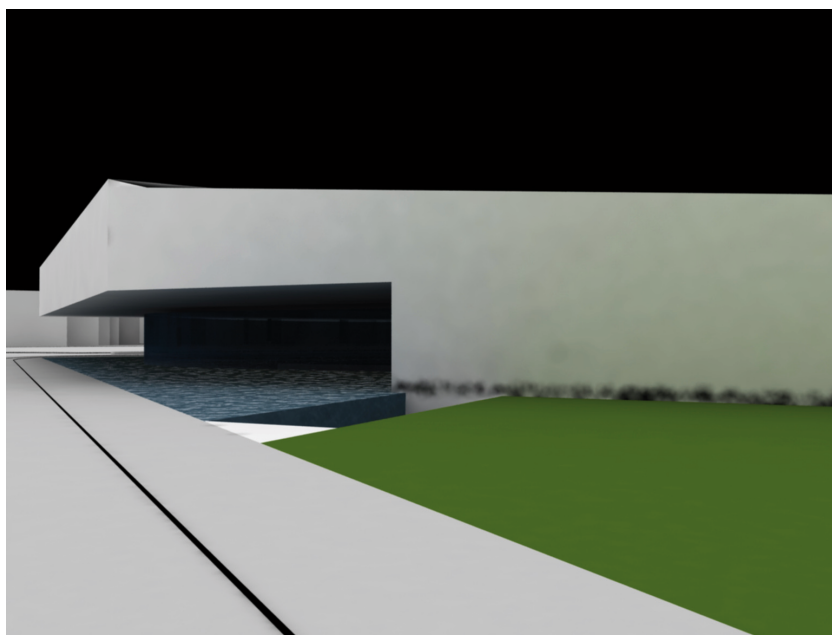
Efter at have arbejdet med volumernes sammensætning og derved fået en fornemmelse af deres skala sammen-
 sættes de i den skitserede form på grunden.
 Da funktionerne hver især består af store volumer, virker formen meget bombastiske på stedet, knækket omkring
 passagen virker endvidere godt og giver dynamik til bygningskroppen.
 På modsatte side undersøges formen i menneskelig skala.



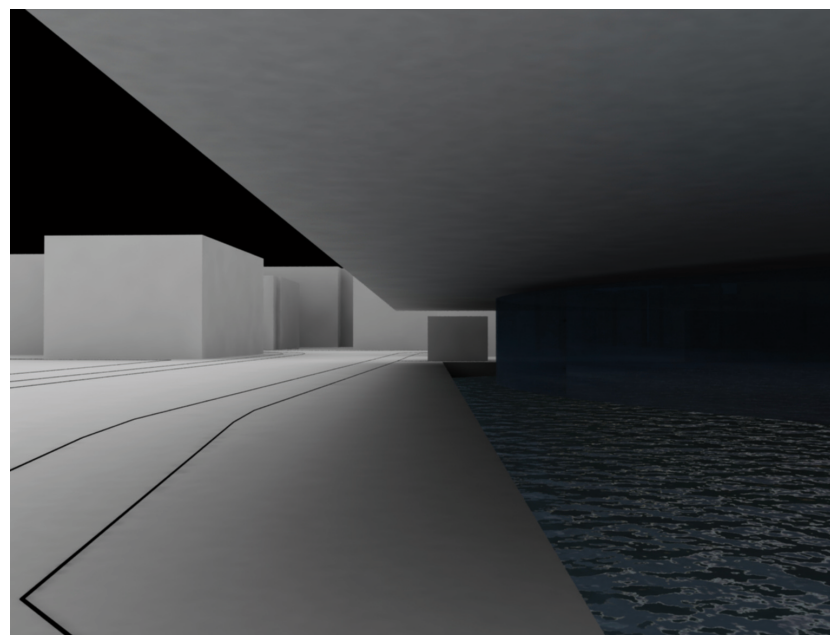
Kigget fra smøgen under nabohuset fungerer fint, da huset fremstår dynamisk og indbydende.



Perspektiv fra rundkøsel



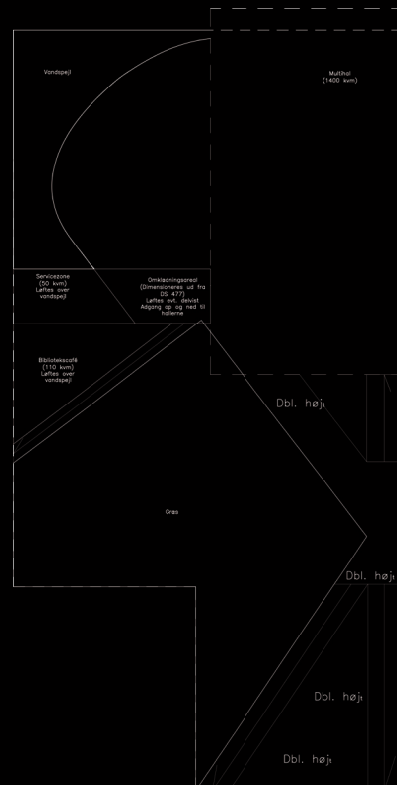
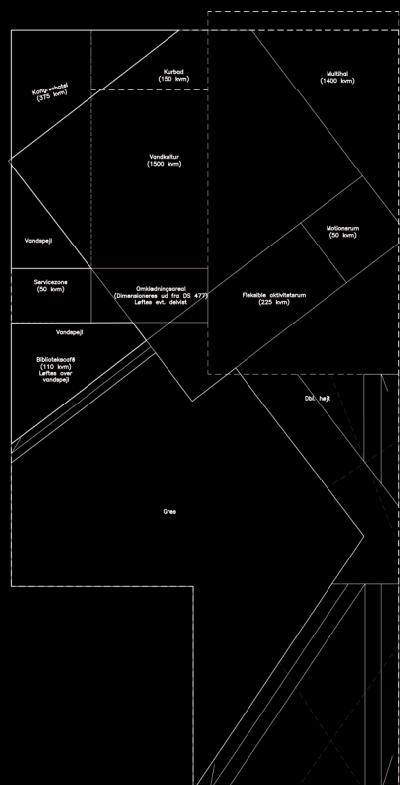
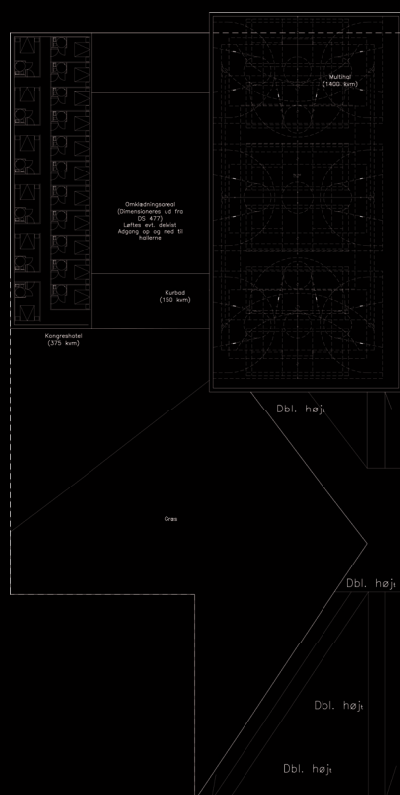
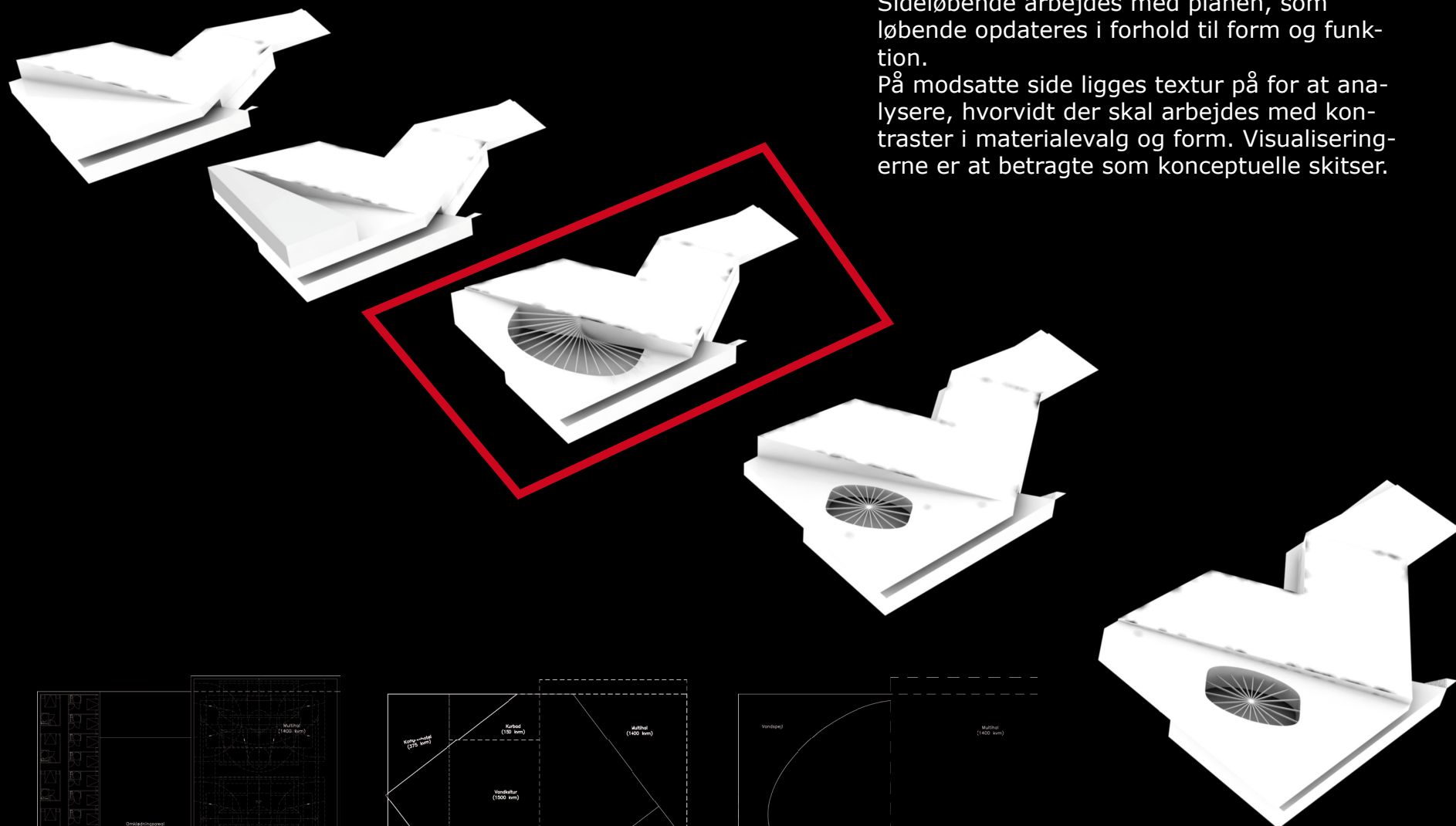
Ankomsten til bygningen fra gågaden mod rundkørselen

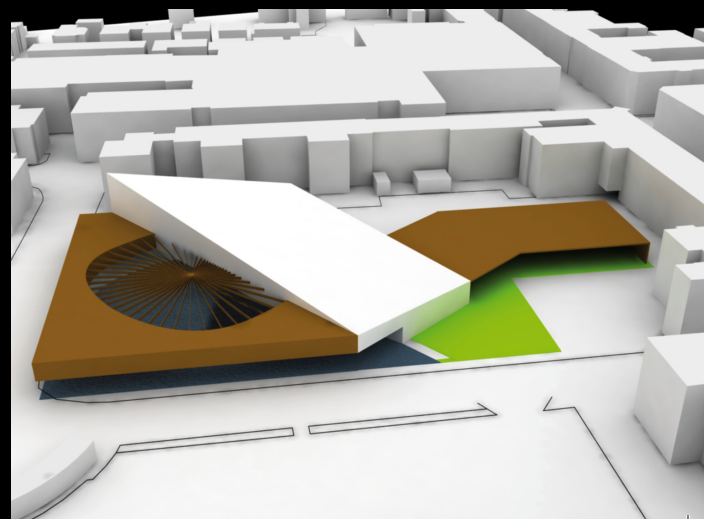
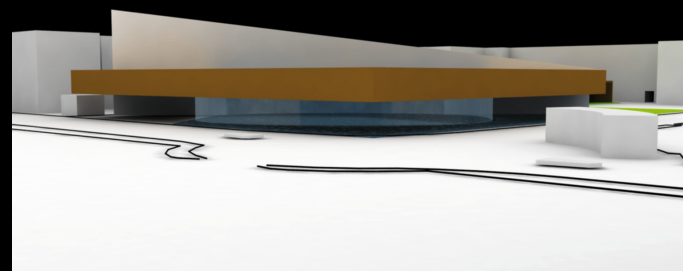
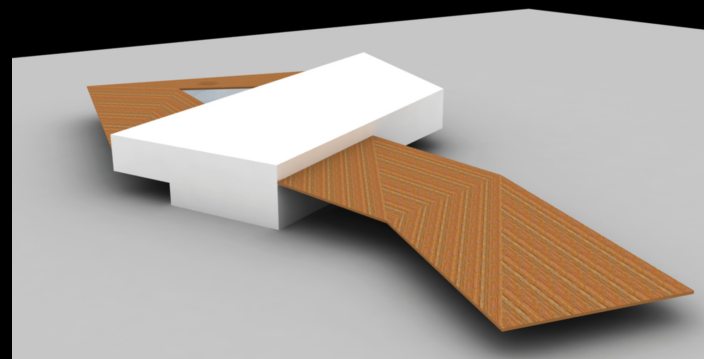
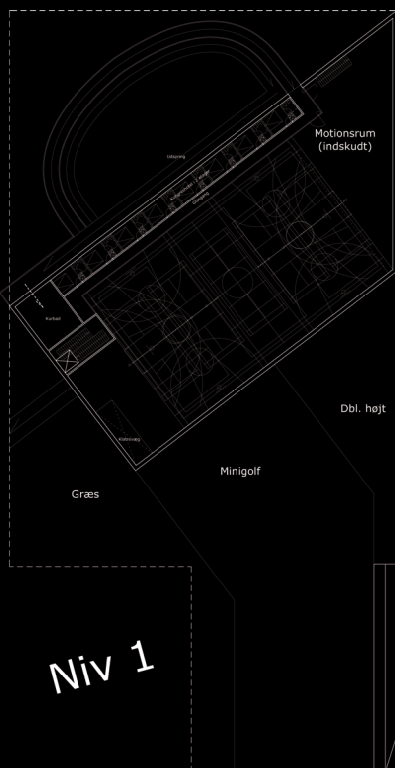
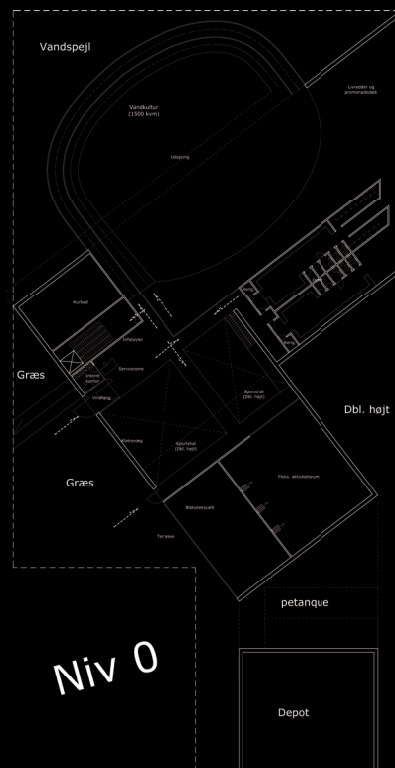
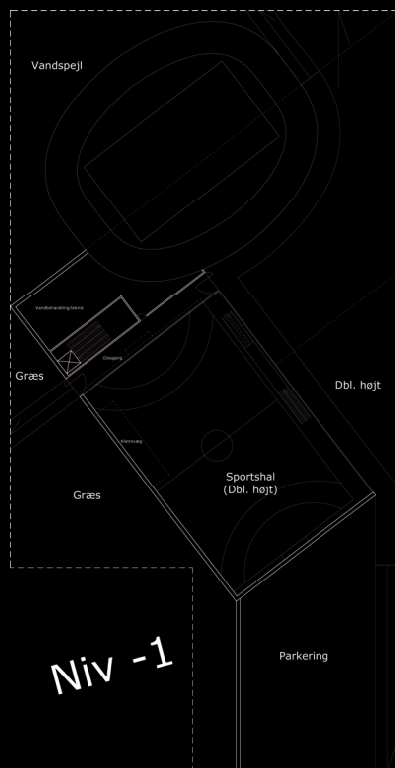


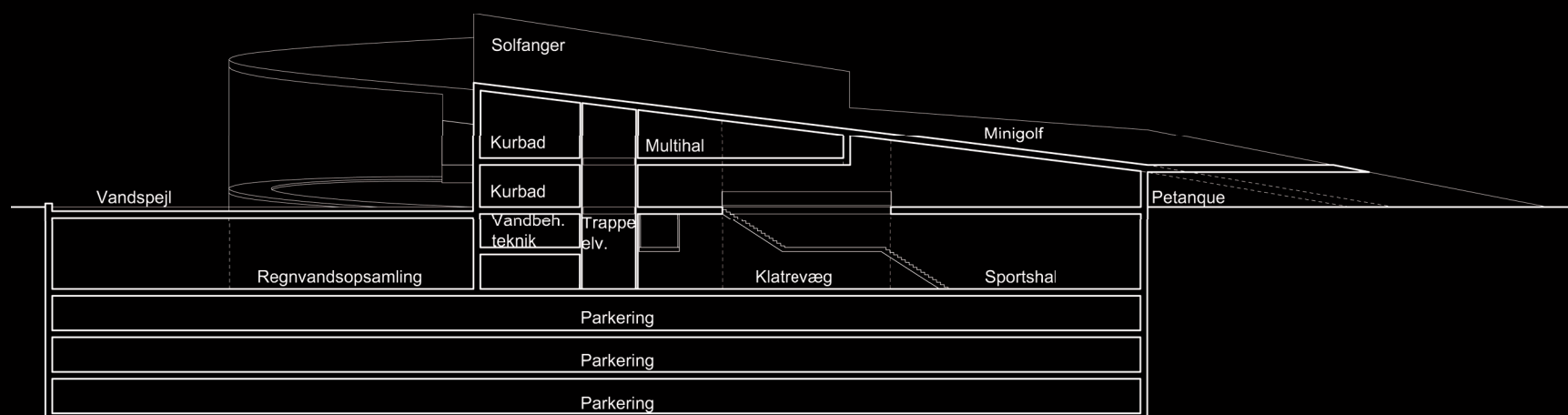
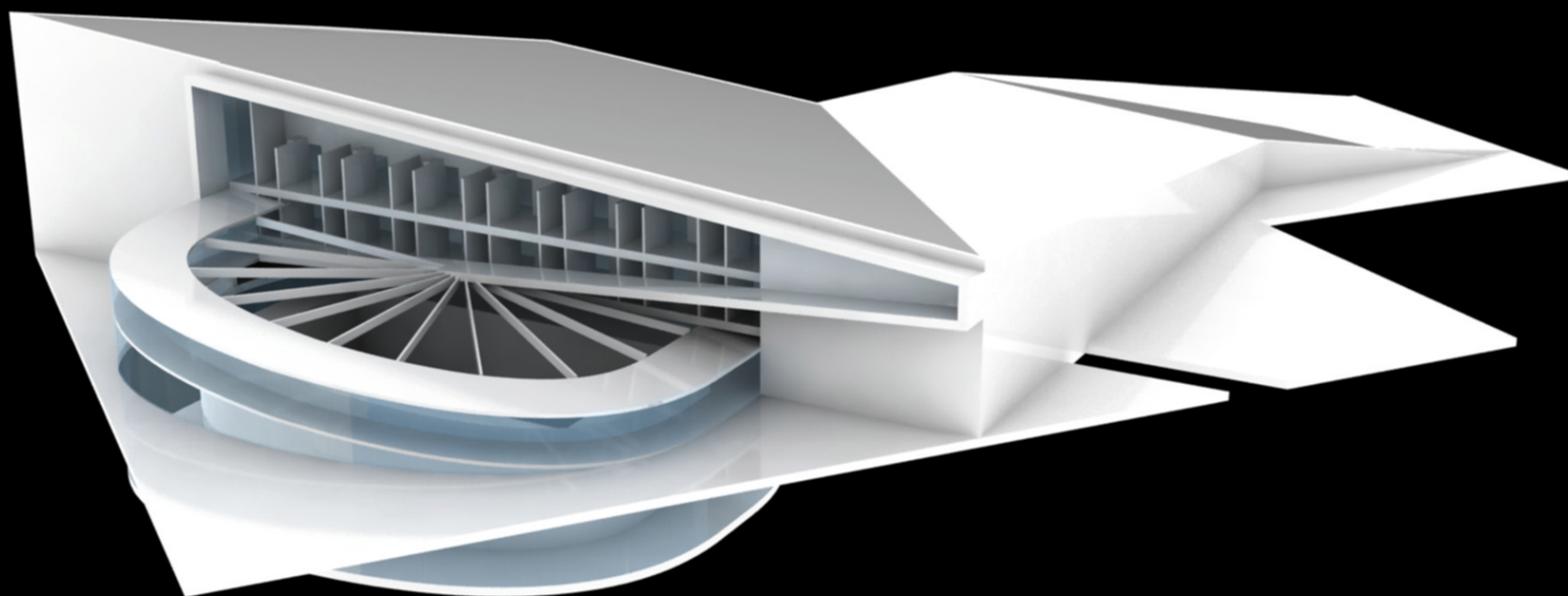
Bygningen skitseres med en udkragning, som kræver ud over fodgængereren. Udkragningen fungerer ikke efter hensigten, da den nærmest understreger det lige forløb, som bygningen ellers kontrasterer.

Skitserne viser arbejdet med formen, hvor formålet er at gøre den mere spændstig og dynamisk, så formsproget taler som en helhed. Sideløbende arbejdes med planen, som løbende opdateres i forhold til form og funktion.

På modsatte side ligges tekstur på for at analysere, hvorvidt der skal arbejdes med kontraster i materialevalg og form. Visualiseringerne er at betragte som konceptuelle skitser.

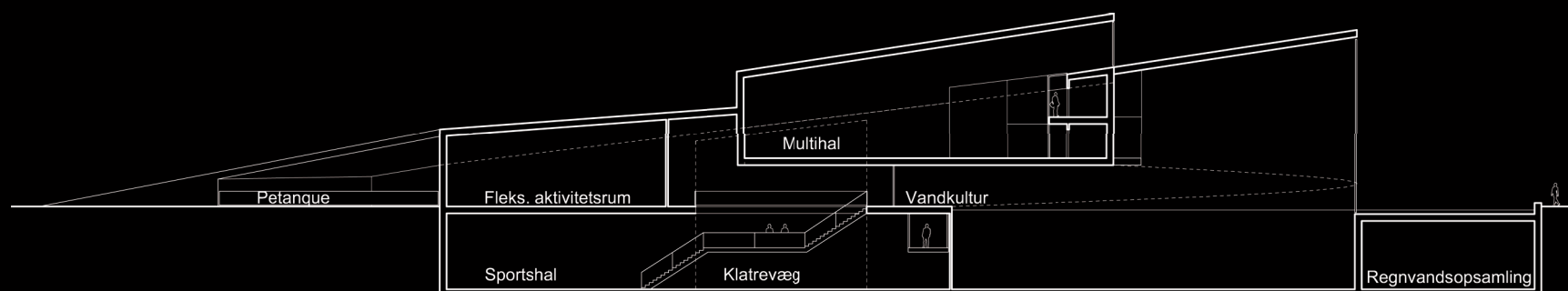
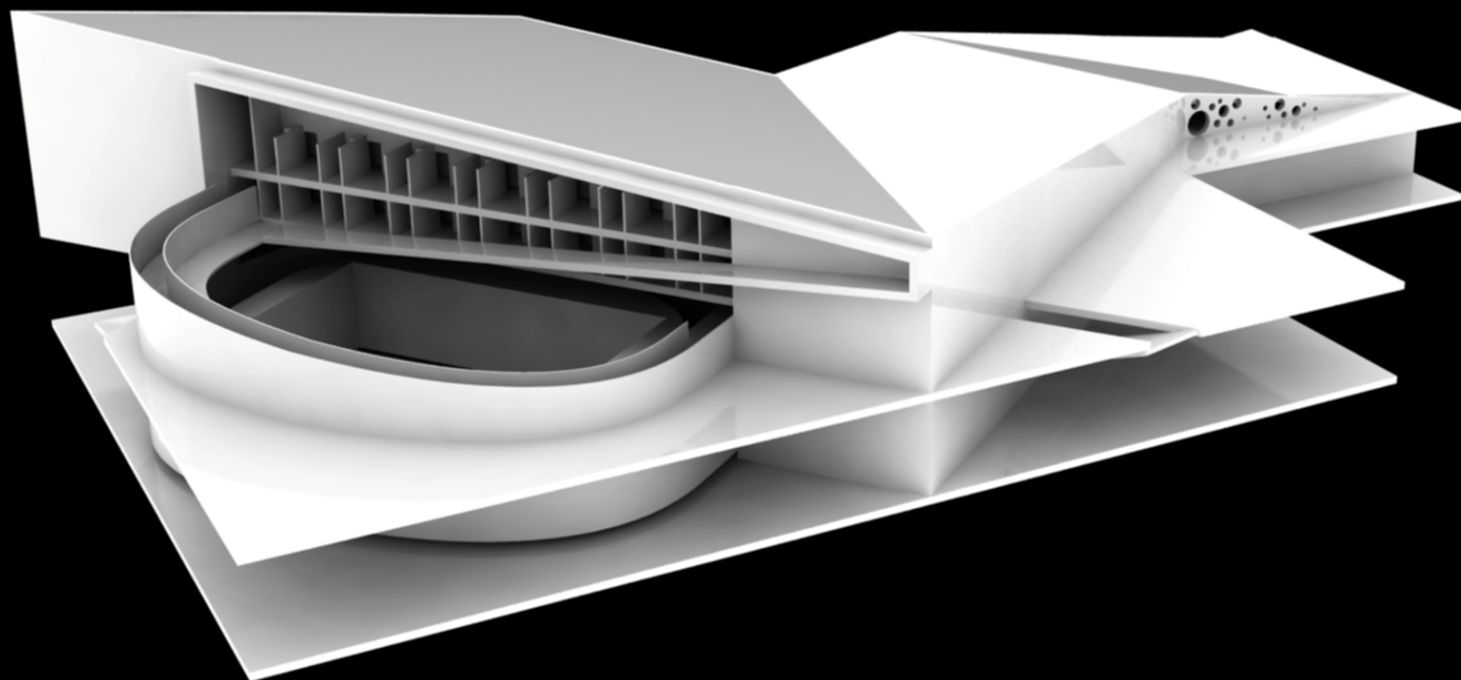




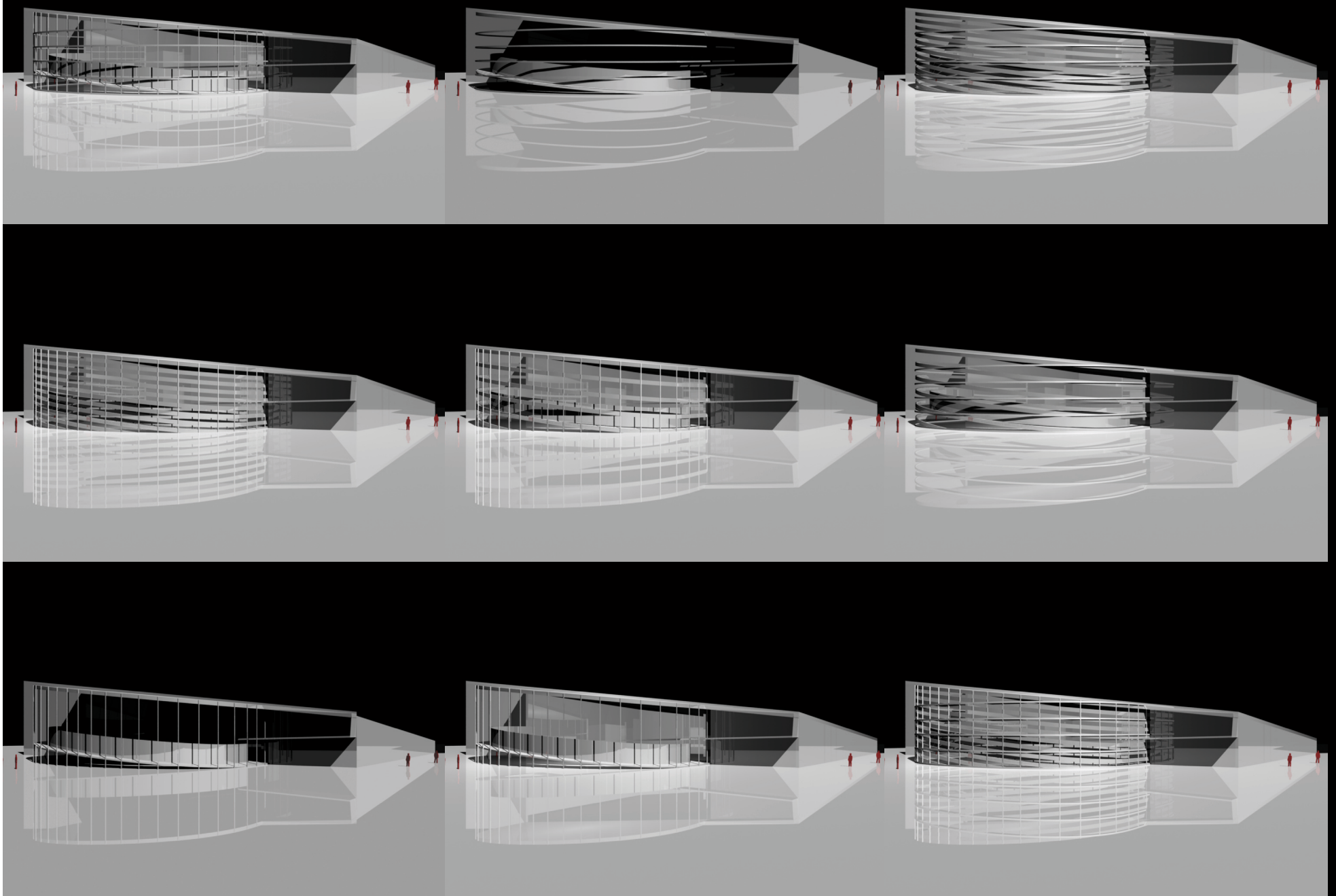


Ud fra bearbejdningen med formerne, udvælges den mest interessante til viderebearbejdning. Der tegnes snit for for at sikre rumhøjder.

Skitsering

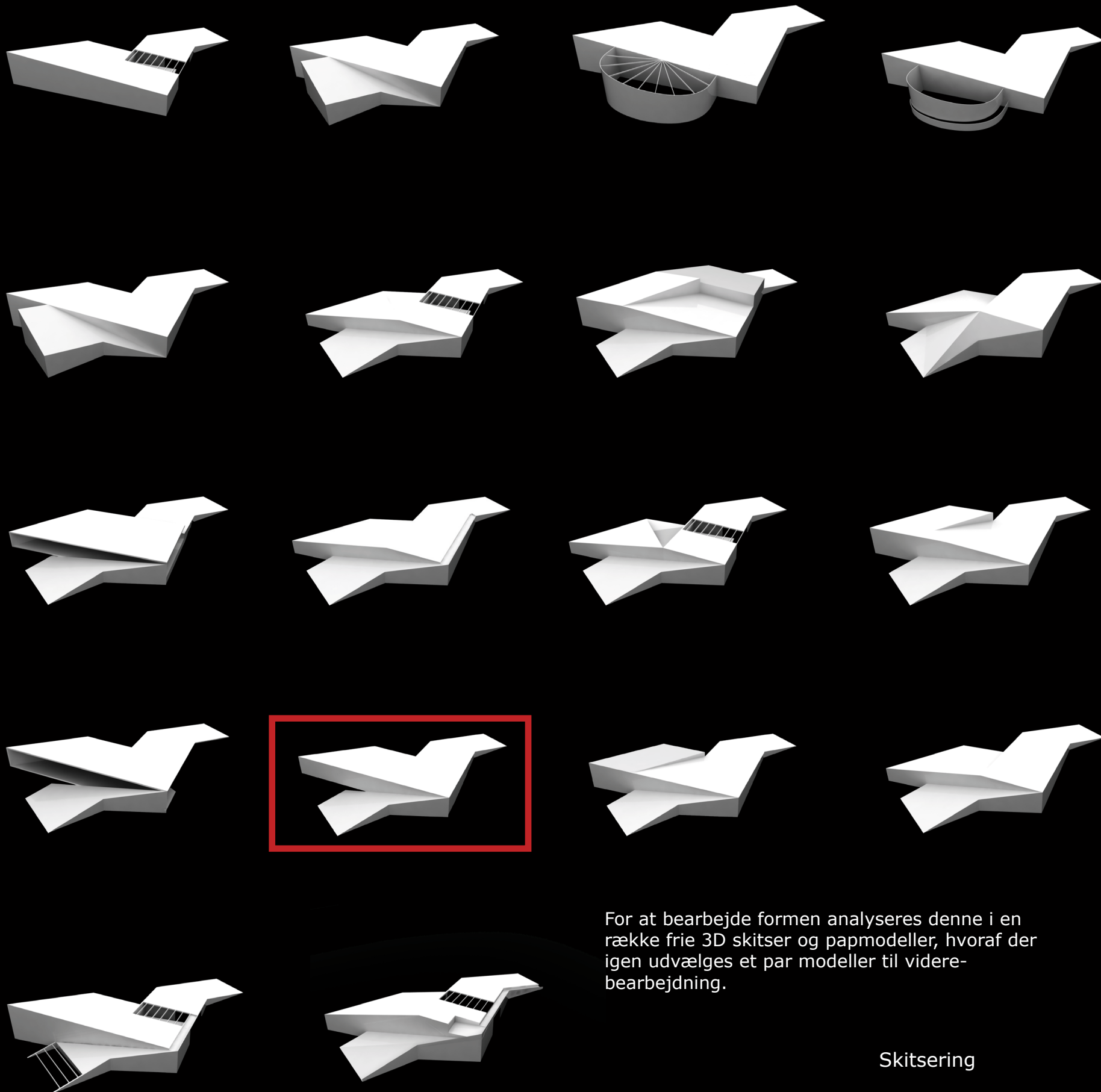


Skitsering



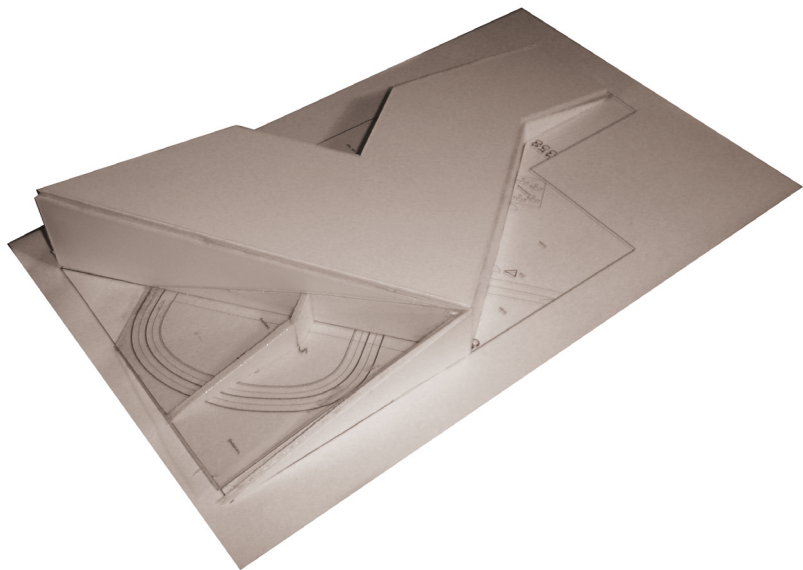
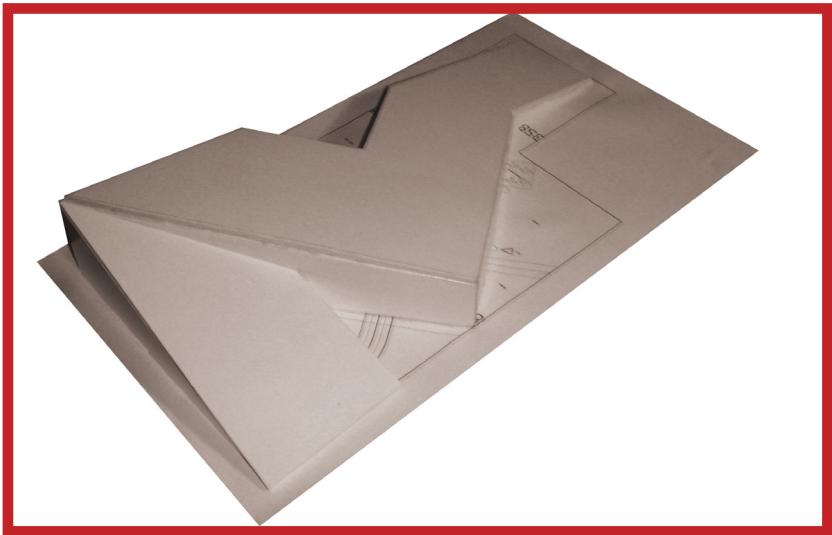
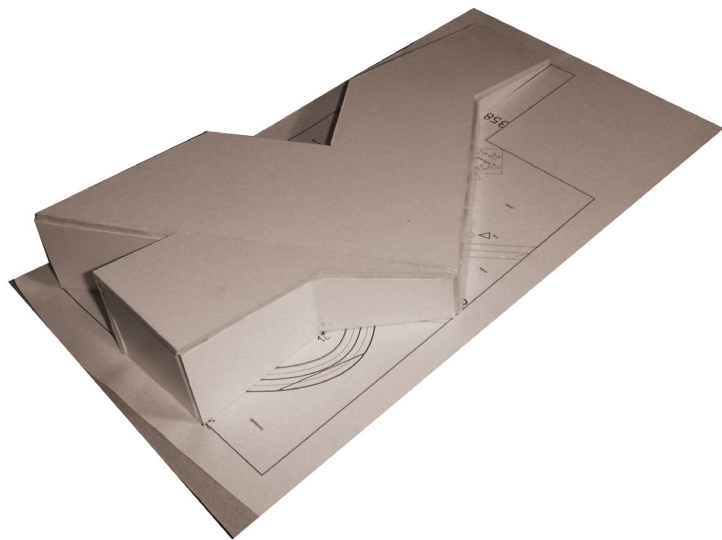
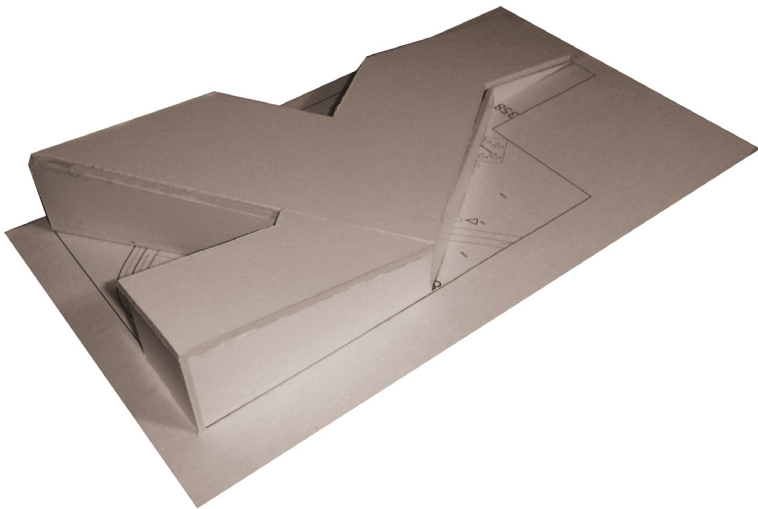
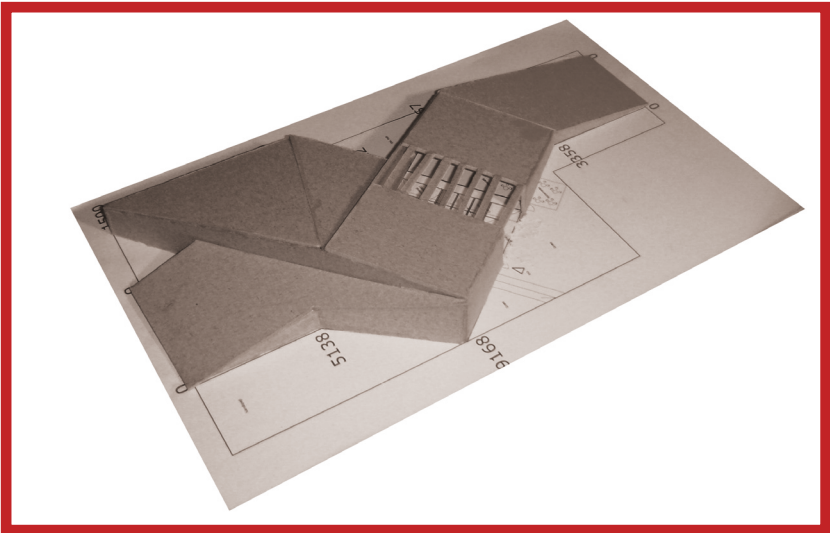
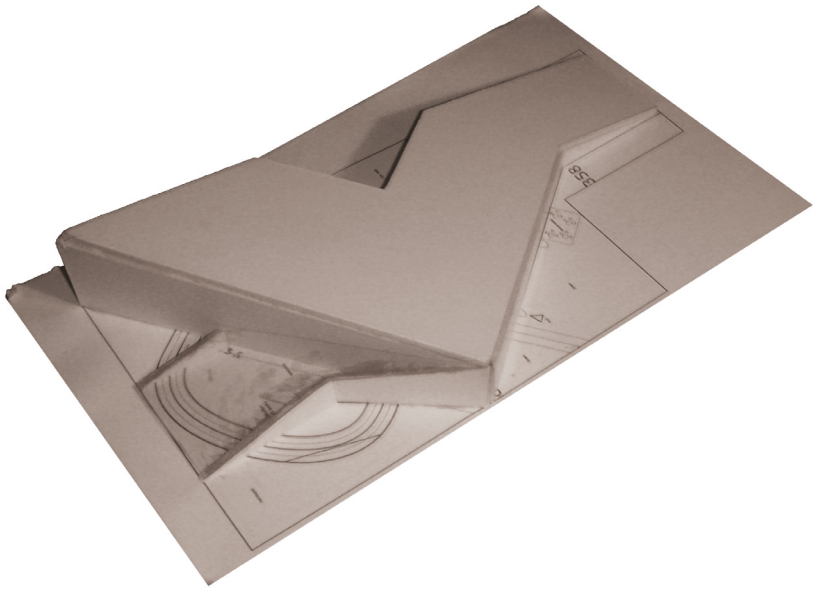
Med udgangspunkt i formerne fra forrige side udarbejdes en analyse af strukturelle udtryk. Den cirkulære form virker endvidere fastlåst, hvorfor der vælges ikke at arbejdes videre med denne.

Skitsering

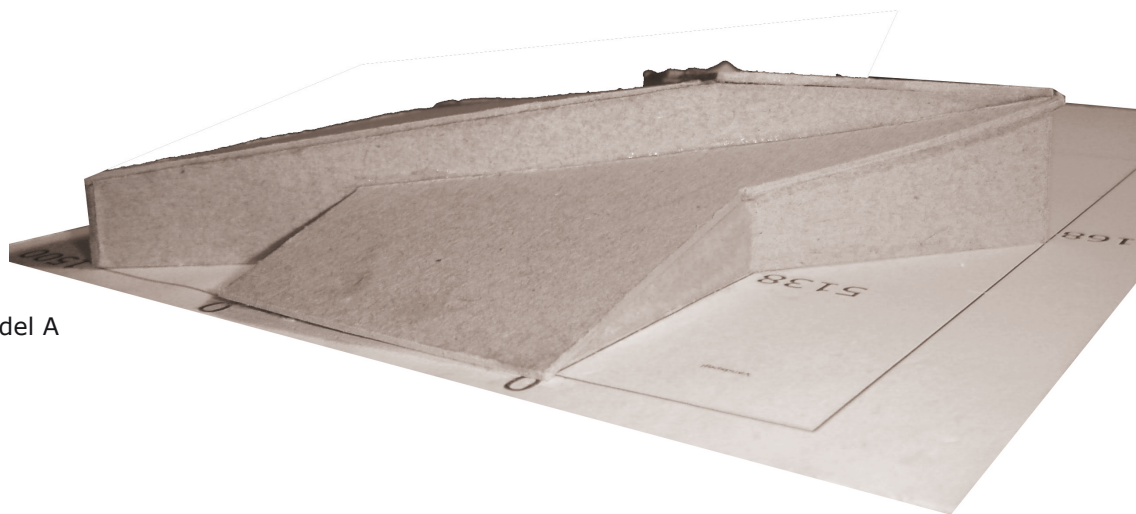


For at bearbejde formen analyseres denne i en række frie 3D skitser og papmodeller, hvoraf der igen udvælges et par modeller til viderebearbejdning.

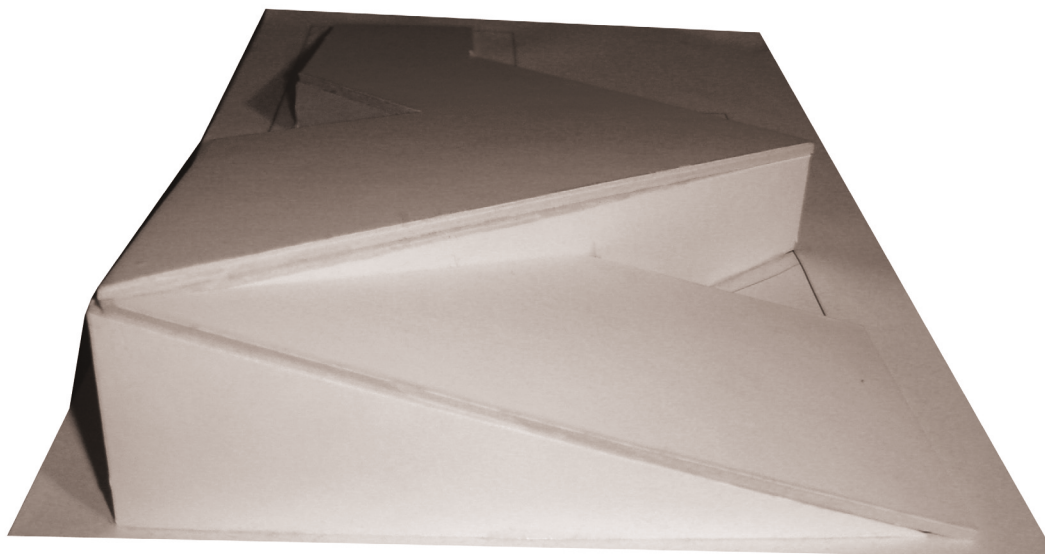
Skitsering



Model A



Model B



Begge modeller taler et ensartet formsprog, og desuden åbner de op for det tidligere beskrevne "over- og under princip", hvor tagfladen aktiveres som passage og aktivitetsflade. Modellerne kaldes for model A og model B, således at der senere i skitsefasen kan refereres tilbage til dem.

Volumeberegning 02

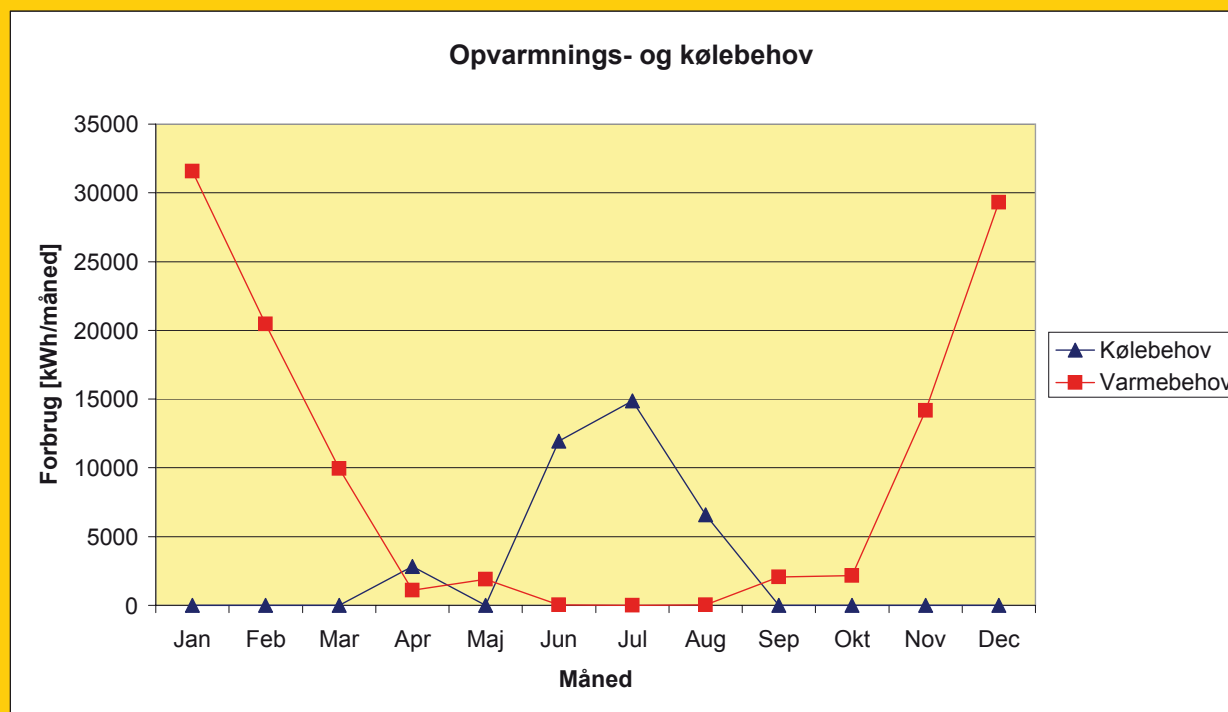
- Udarbejdet med udgangspunkt i model A

Resultat

Energiforbrug til opvarmning pr m2 gulvareal, kWh/m2 år	25,1
Energiforbrug til køling pr m2 gulvareal, kWh/m2 år	8,0
Totalt energiforbrug pr m2 gulvareal, kWh/m2 år	33,1

Til sammenligning...

Energirammen for boliger	70,5 kWh/m² år
Lavenergi, klasse 2	50,4 kWh/m² år
Lavenergi, klasse 1	35,2 kWh/m² år



Med udgangspunkt i de skitserede former udarbejdes volumeberegning 02 for at danne et indtryk af formens energimæssige konsekvens.

Sammenlignet med volumeberegning 01 er der et større kølebehov ellers er de to former energimæssigt sammenlignelige. Volume 01 har en større tagoverflade, hvor der er et stort varmetab, mens volume 02 har et større vægareal.



Kælderniveau: rød farve
Fra stueniveau: gul farve

Volumeberegning 03

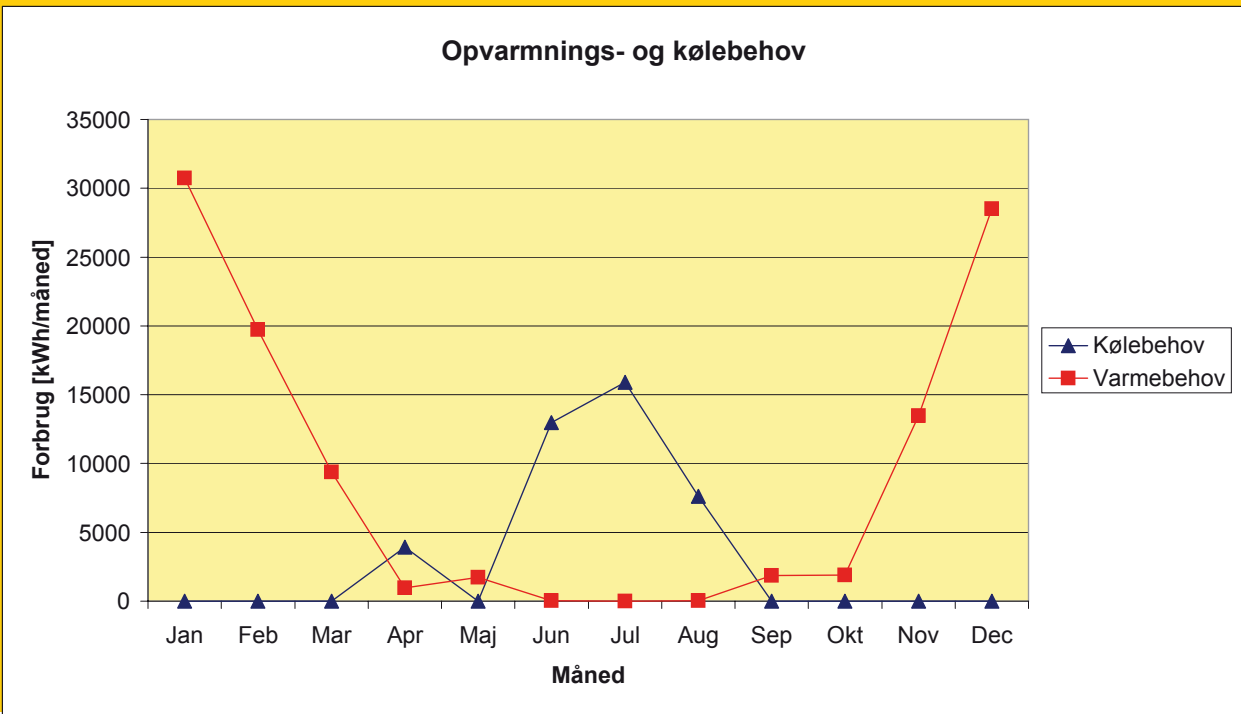
- Udarbejdet med udgangspunkt i model B

Resultat

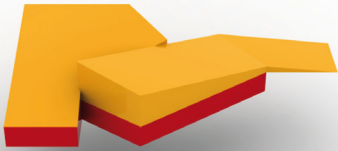
Energiforbrug til opvarmning pr m2 gulvareal, kWh/m2 år	24,1
Energiforbrug til køling pr m2 gulvareal, kWh/m2 år	9,0
Totalt energiforbrug pr m2 gulvareal, kWh/m2 år	33,1

Til sammenligning...

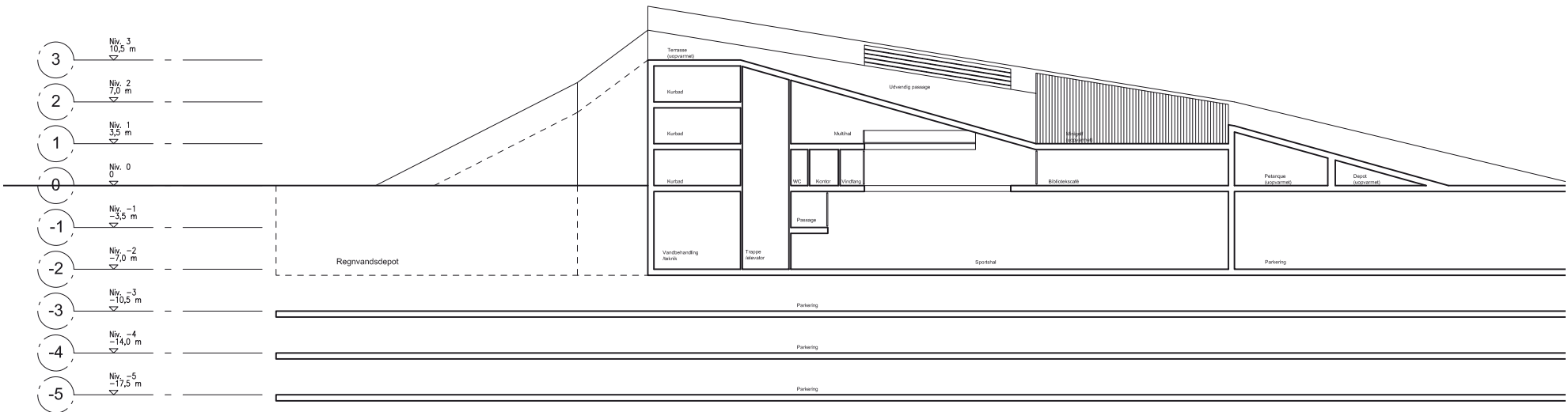
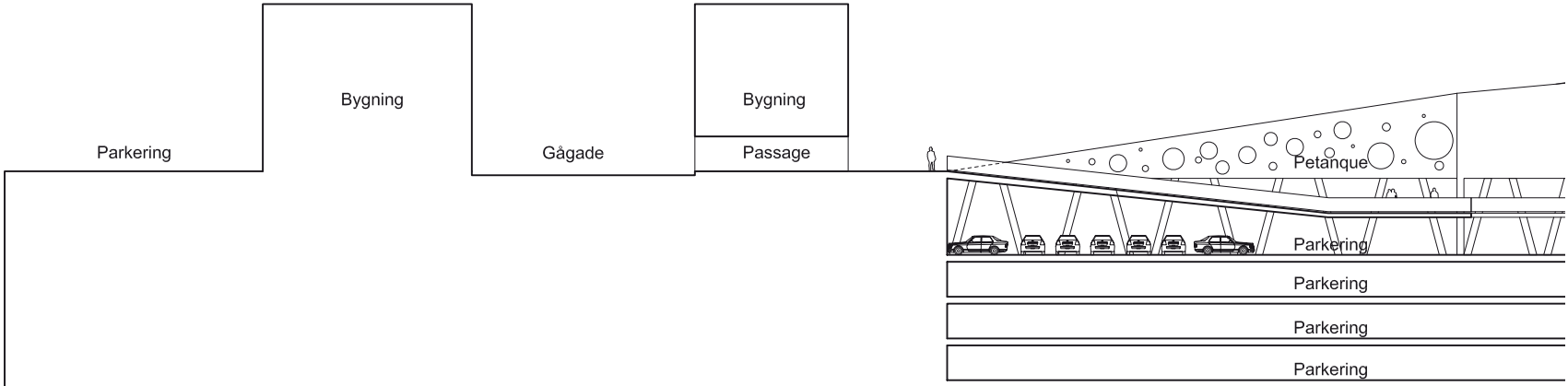
Energirammen for boliger	70,5 kWh/m² år
Lavenergi, klasse 2	50,4 kWh/m² år
Lavenergi, klasse 1	35,2 kWh/m² år



I den videre skitsering transformeres volumen, hvorfor der foretages et sikkerhedstjek for at sikre, at der ikke ændres på de energimæssige forhold. Da formerne er ensartede og kompakte, foretages der ikke yderligere overslagsberegninger før skitsefasen bliver yderligere detaljeret og beregningerne foretages i beregningsprogrammet BE06.



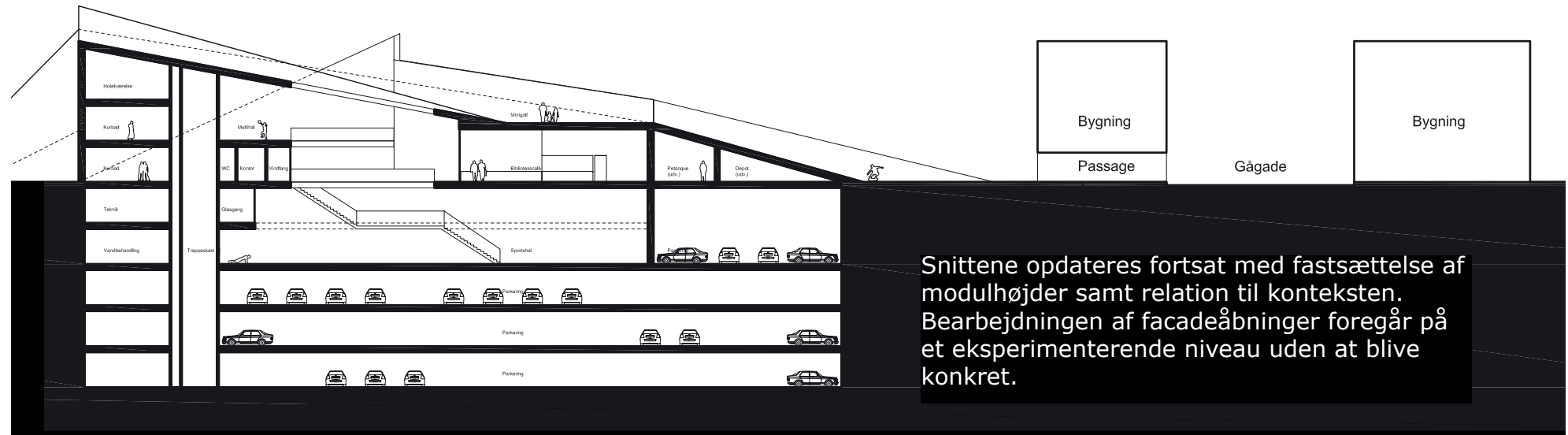
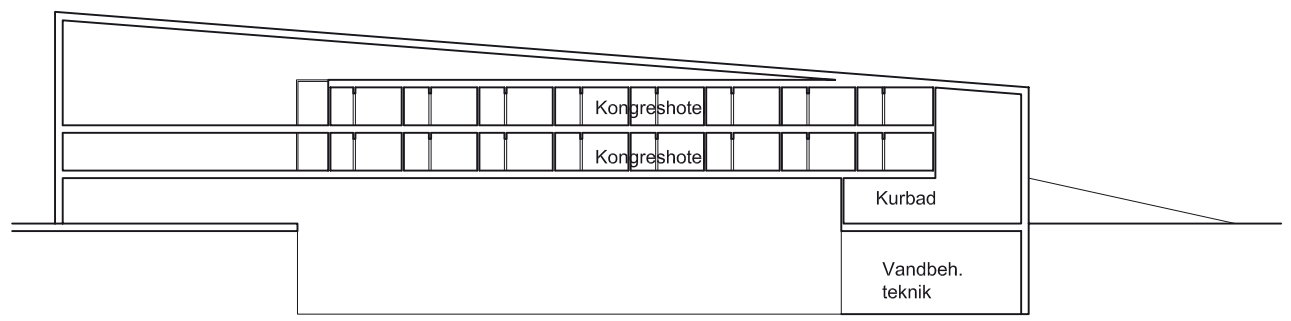
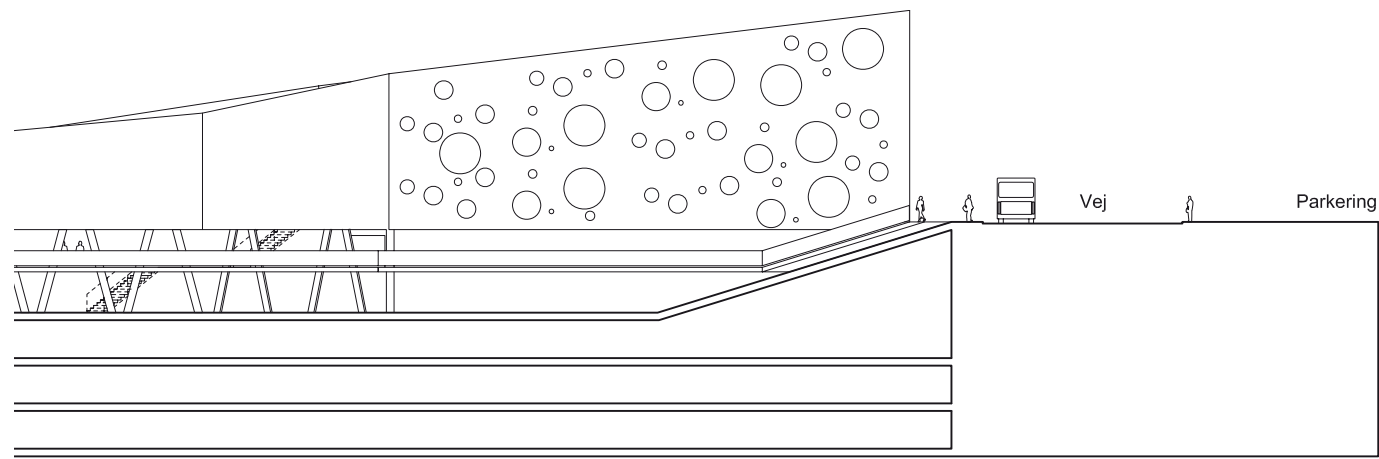
Kælderniveau: rød farve
Fra stueniveau: gul farve



Parkering

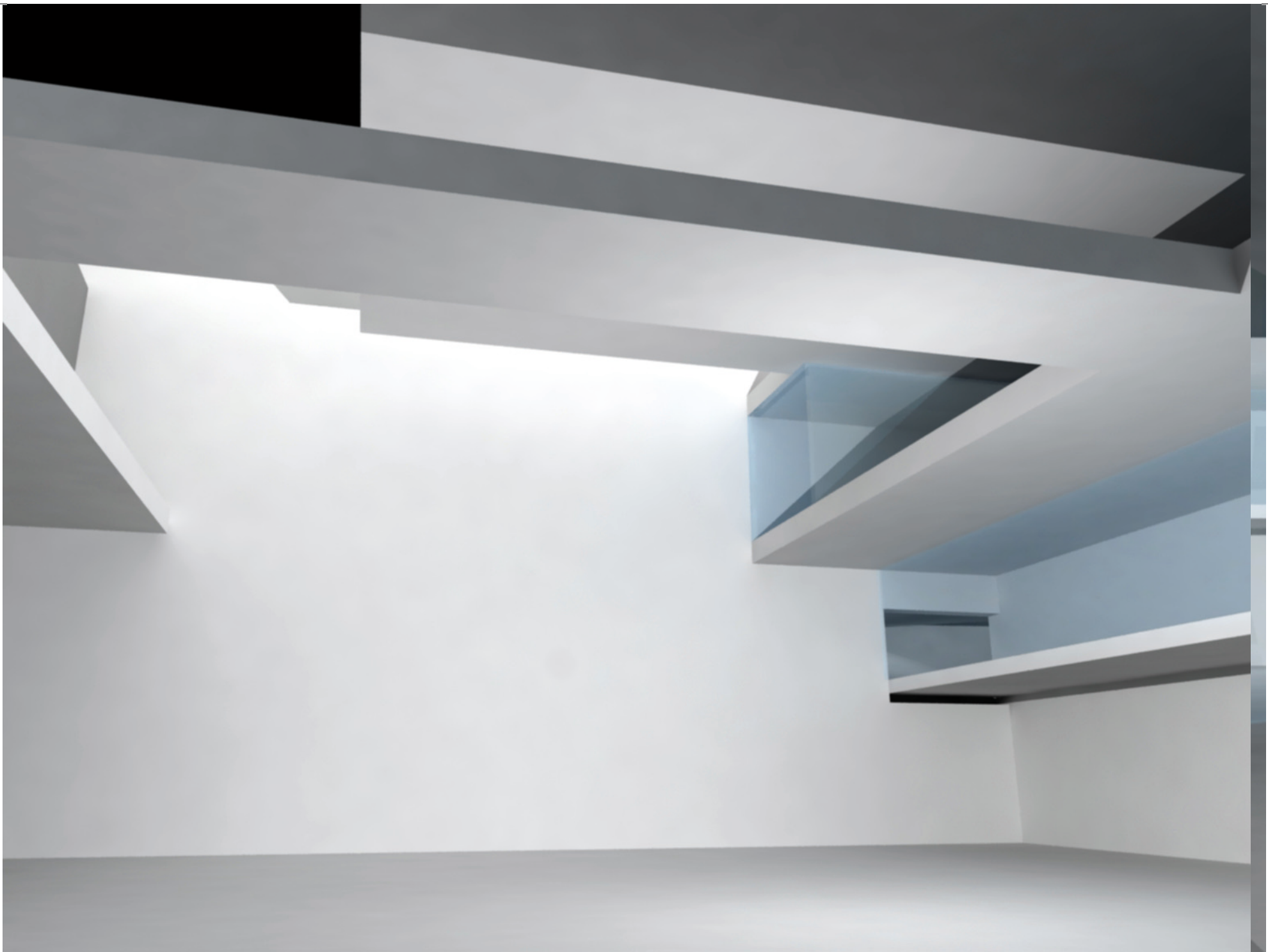
Vej



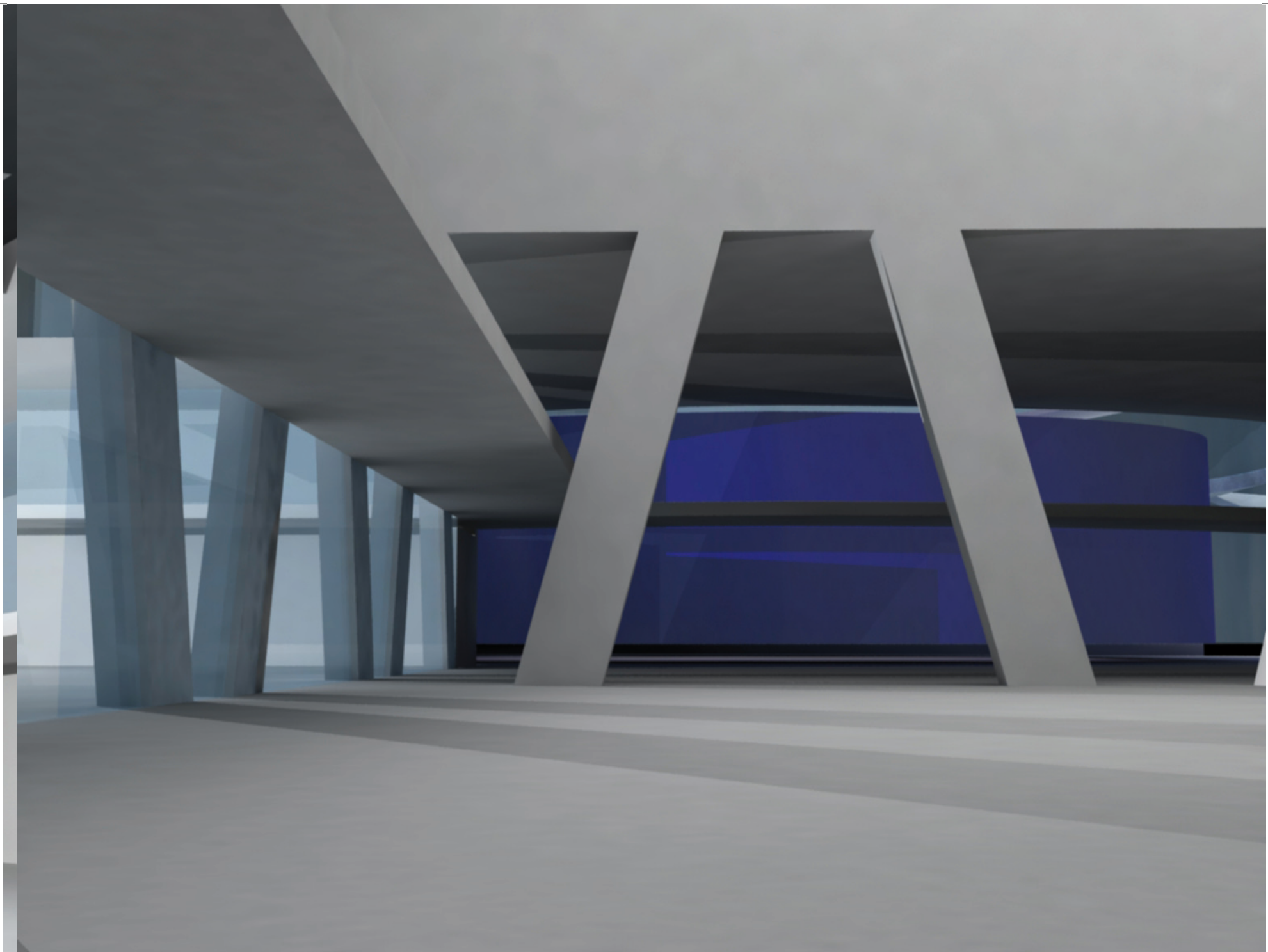


Snittene opdateres fortsat med fastsættelse af modulhøjder samt relation til konteksten. Bearbejdningen af facadeåbninger foregår på et eksperimenterende niveau uden at blive konkret.

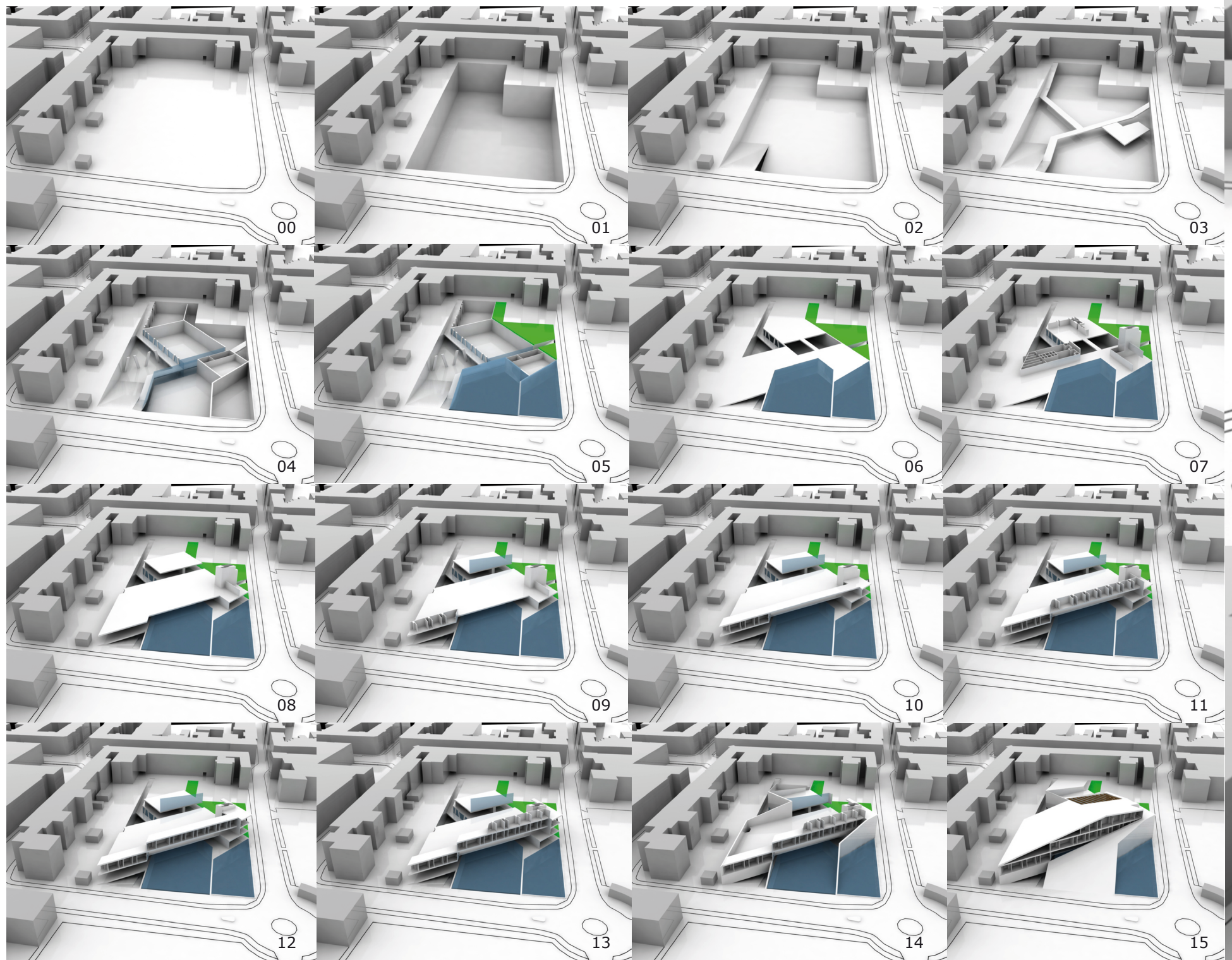
Skitsering



Indvendig perspektiv fra sportshallen. Den rummelige forbindelse på tværs gennem huset skabes gennem det gennemgående rum, som kæder bygningen sammen vertikalt og som desuden fungerer som klatrevæg. Nederst til højre ses passagen som er det offentlige uderum, der føres ind i hallen gennem den tre meter brede glasgang hvor der både er plads til at stoppe op og kigge samt forbigående.



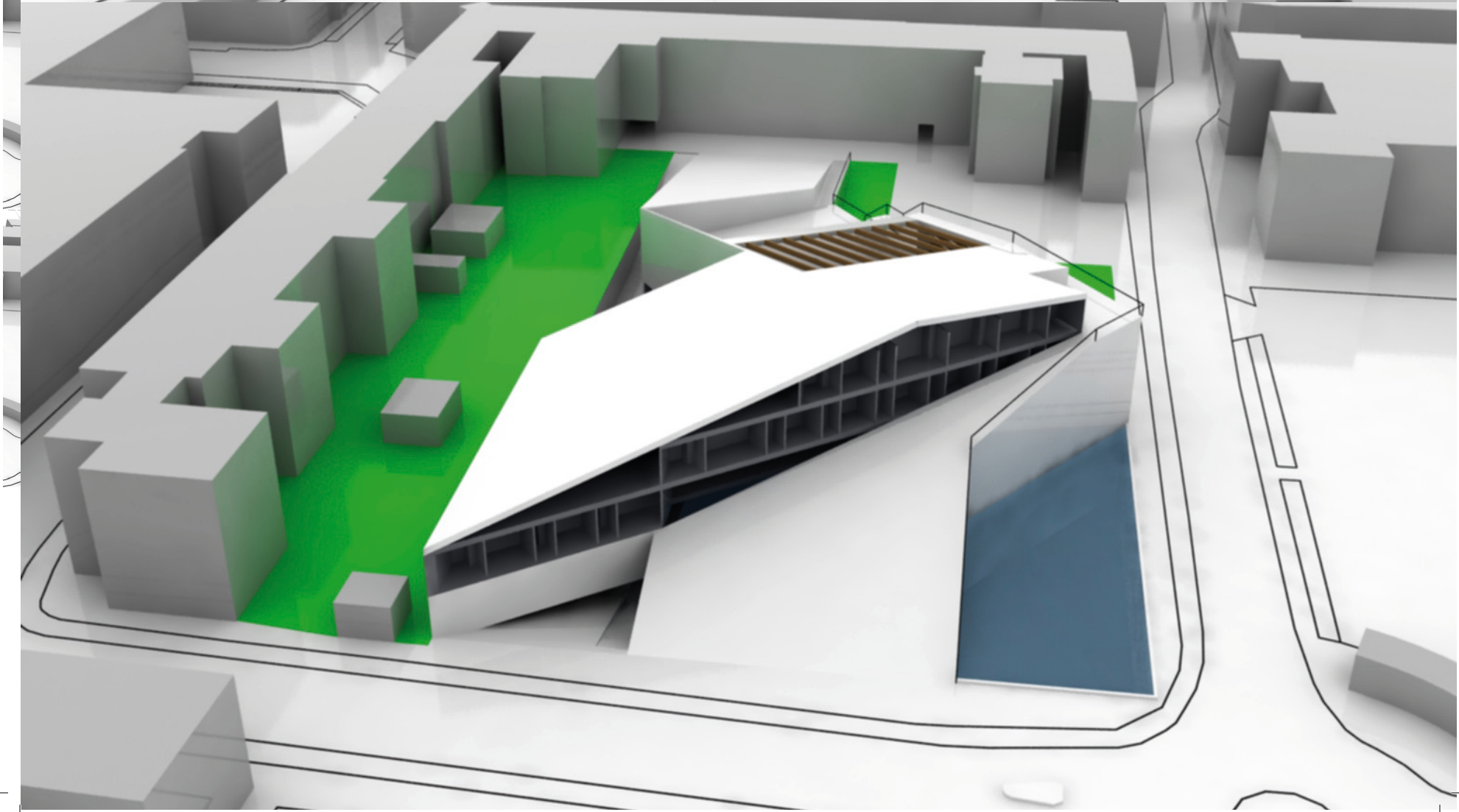
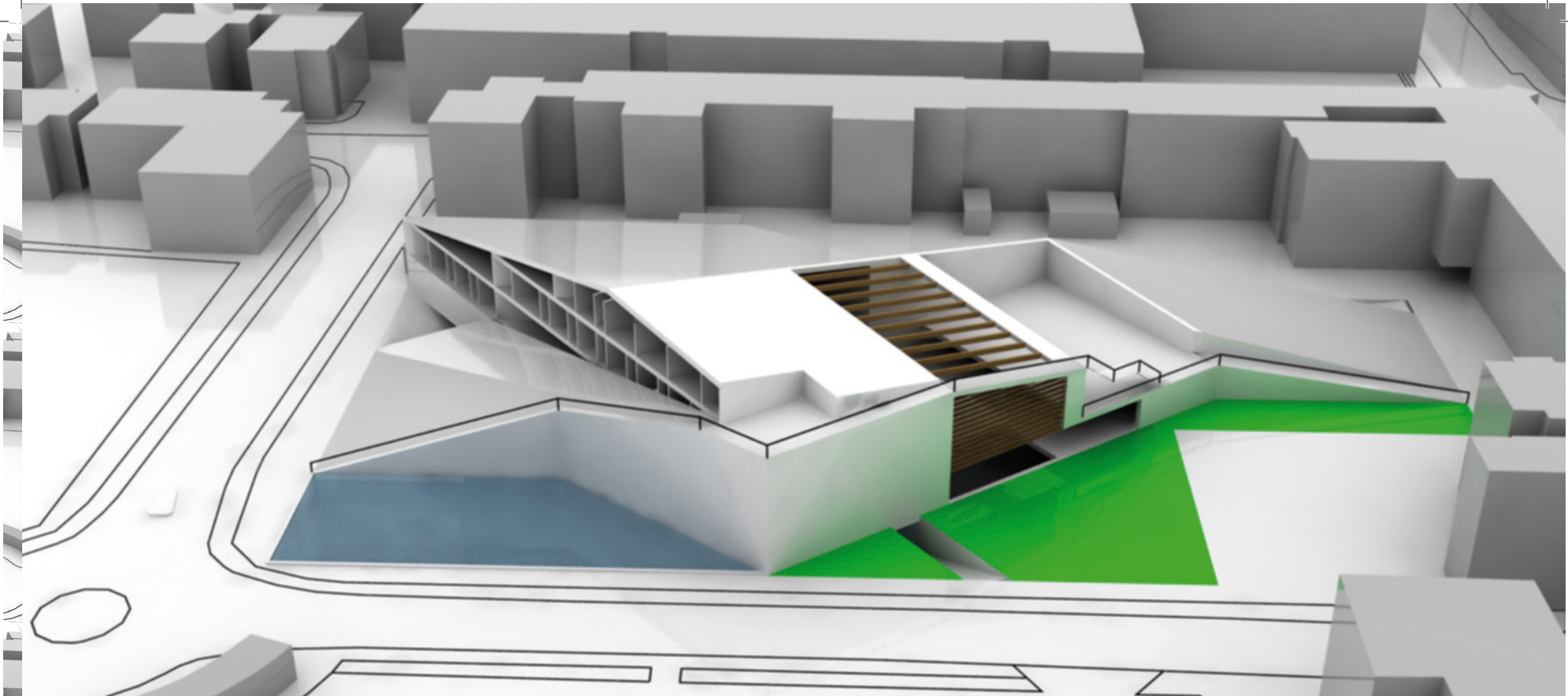
Rummelig afbildning af passagen, på venstre hånd forbindelsen til sportshallen, mens svømmebassinets translucente væg er ligefrem. Søjler og materialer står endvidere til skitsering, da de umiddelbart virker kolde i modsætning til den ønskede effekt.

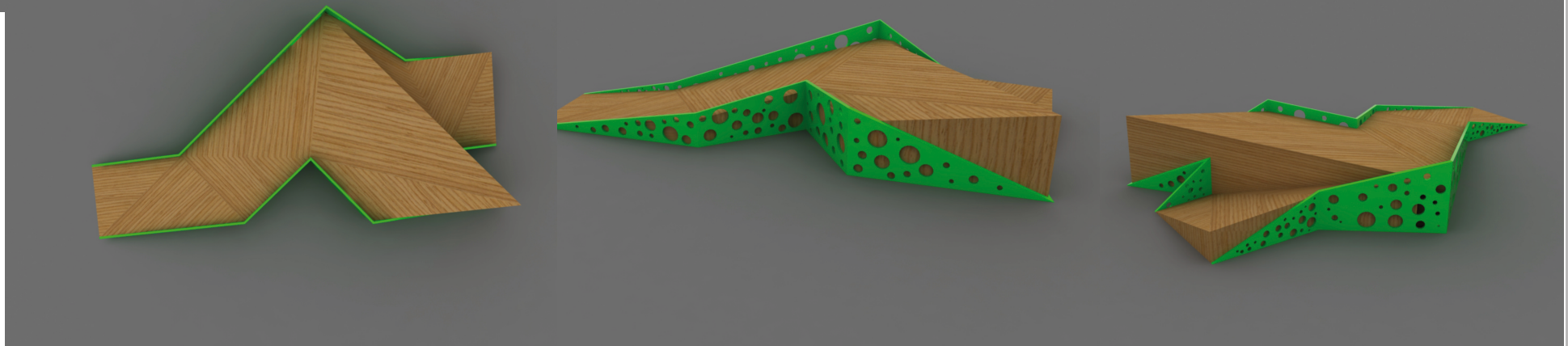
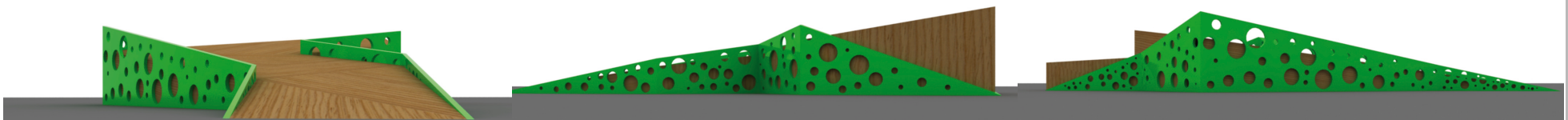
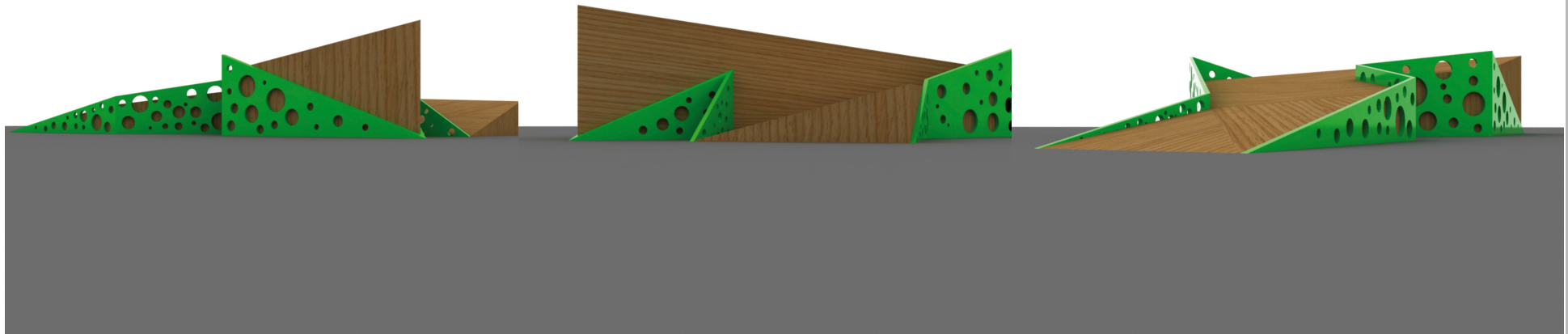


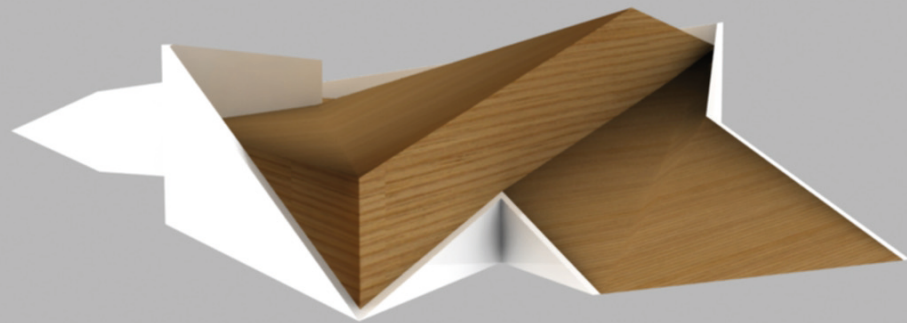
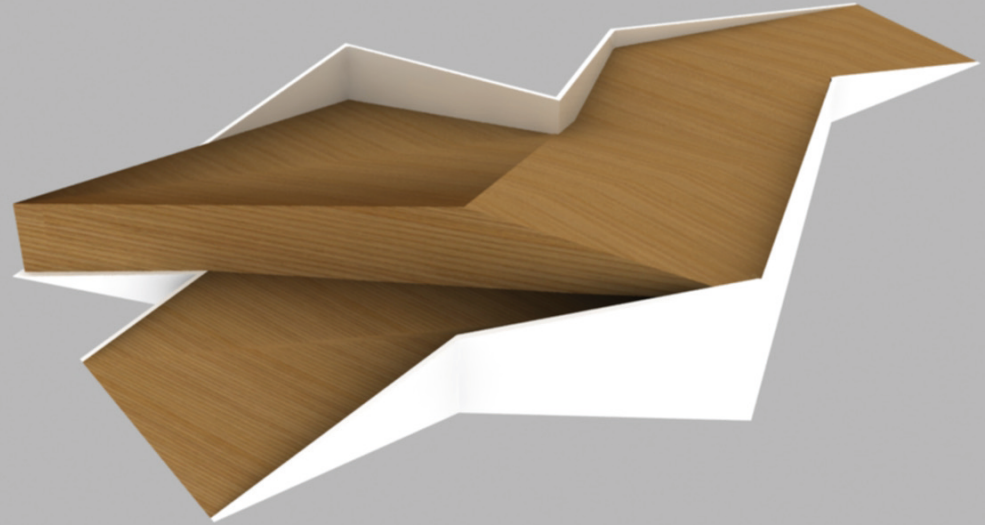
Billedserien viser husets opbygning trin for trin, med udgangspunkt i model A, og er bidragende til forståelsen af projektet. Huset bygges altså op i en 3D model, så husets svage sider afsløres, og derved kan bearbejdes. Konklusionen på bearbejdningen er endvidere at placeringen af kongreshotellet (billede 09-14) virker bestemmende for højden af vandkulturdelen, som ønskes højere, og skal derfor omdisponeres.

Tagfladen skal være mere funktionel og danne bedre rum til afslapning og aktivitet.

Materialevalget er ikke konkretiseret på nuværende tidspunkt, men skal medtages og udvikles.



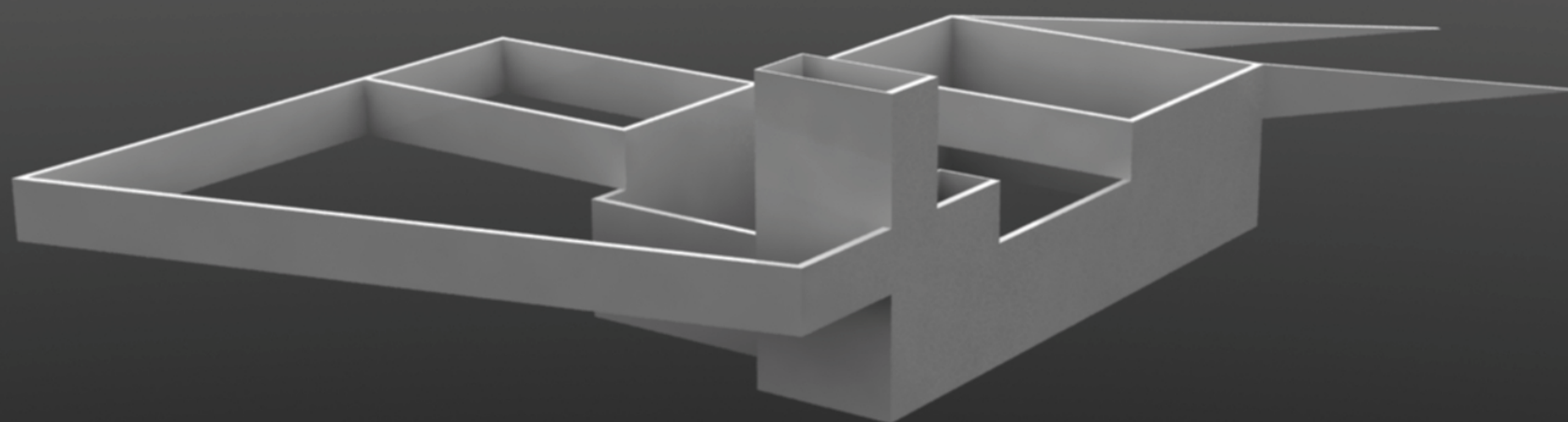
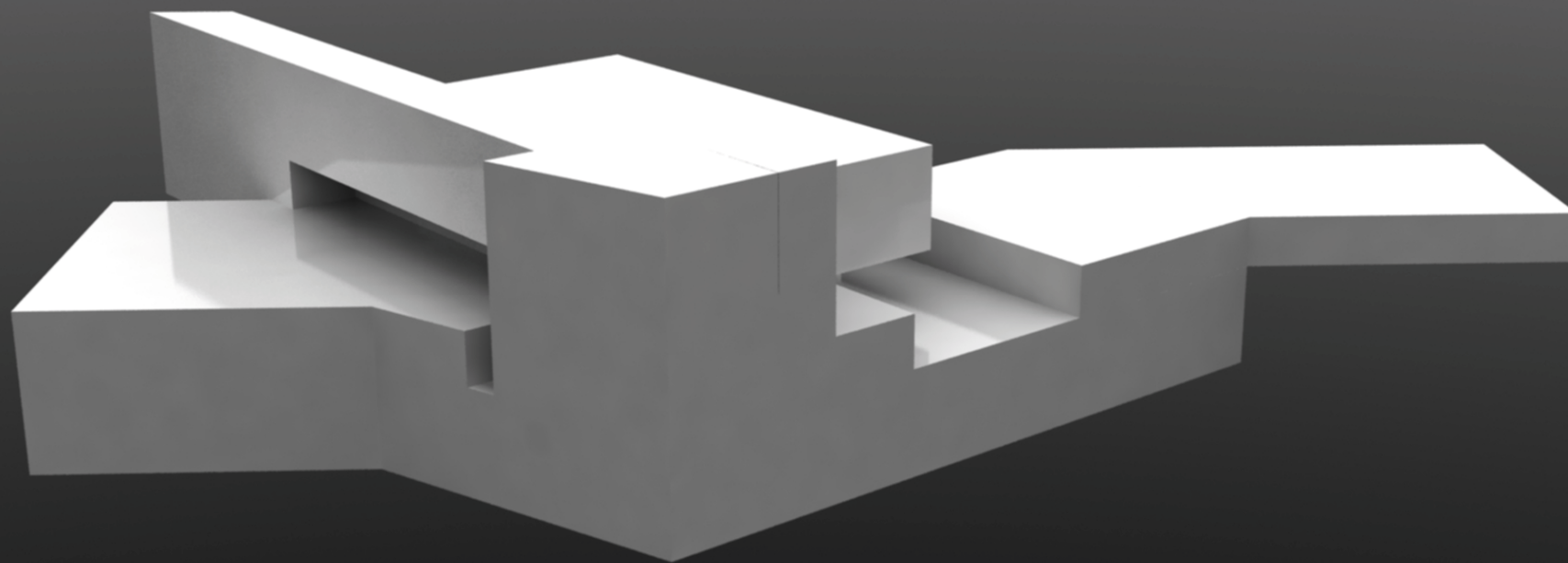




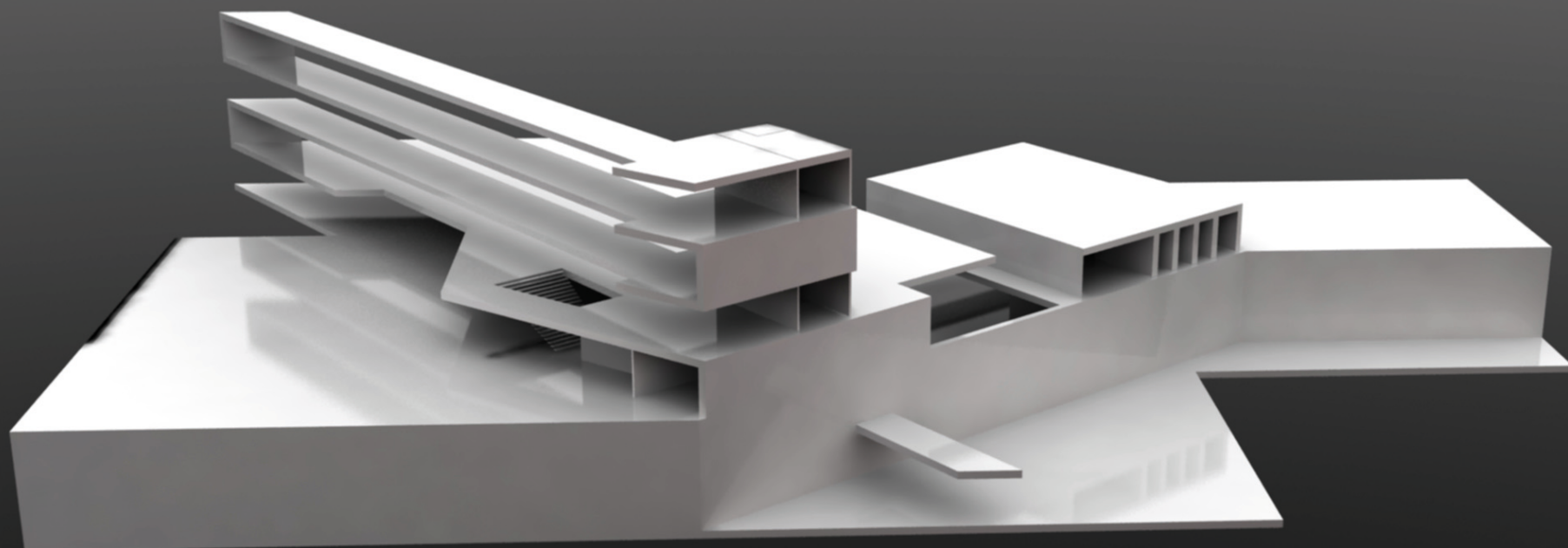
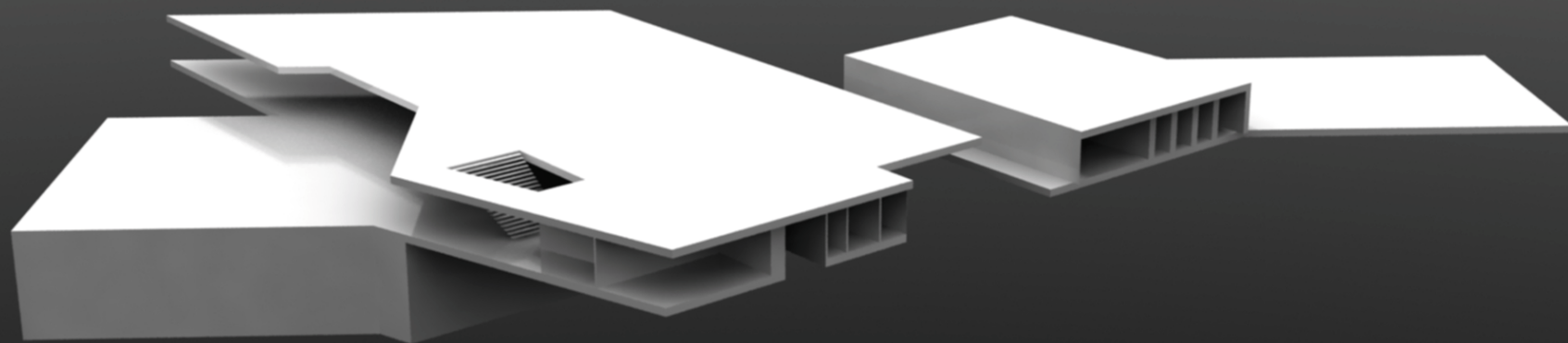
I et forsøg på at udfordre formen, stadig med udgangspunkt i model A, etableres en konceptuel model, hvor alle vinkler er skæve og alle åbninger runde. Hverken formen eller strukturen passer til konteksten, men den abstrakte analyse er med til at bevæge formen og afprøve dens muligheder uden at blive konkret.

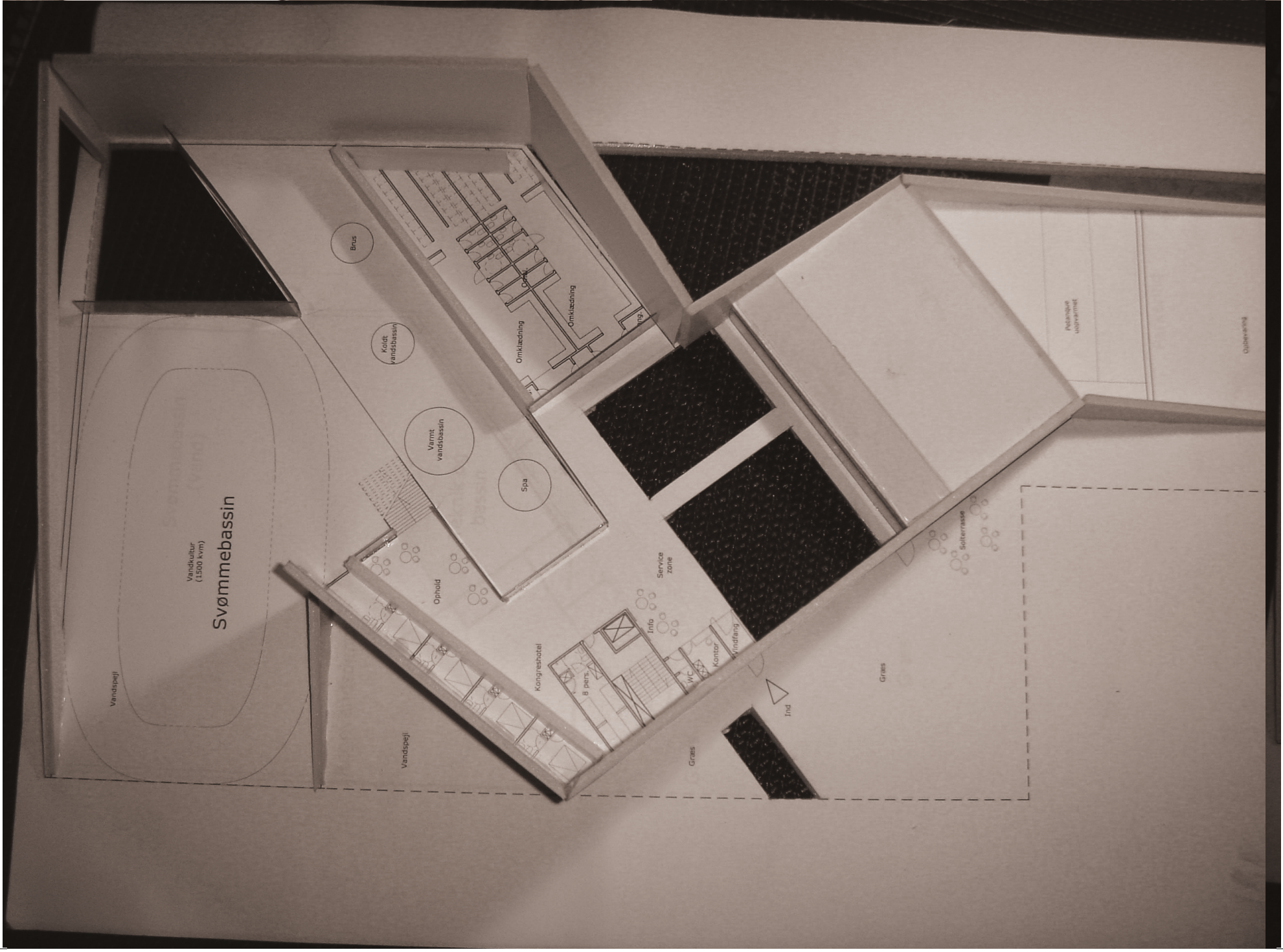
Formen bruger tagfladen på en ny måde, men tilgodeser ikke solfangere på en integreret måde. Desuden afprøves den todelte struktur med forskelligartet materialitet hvilket ikke viderebearbejdes.

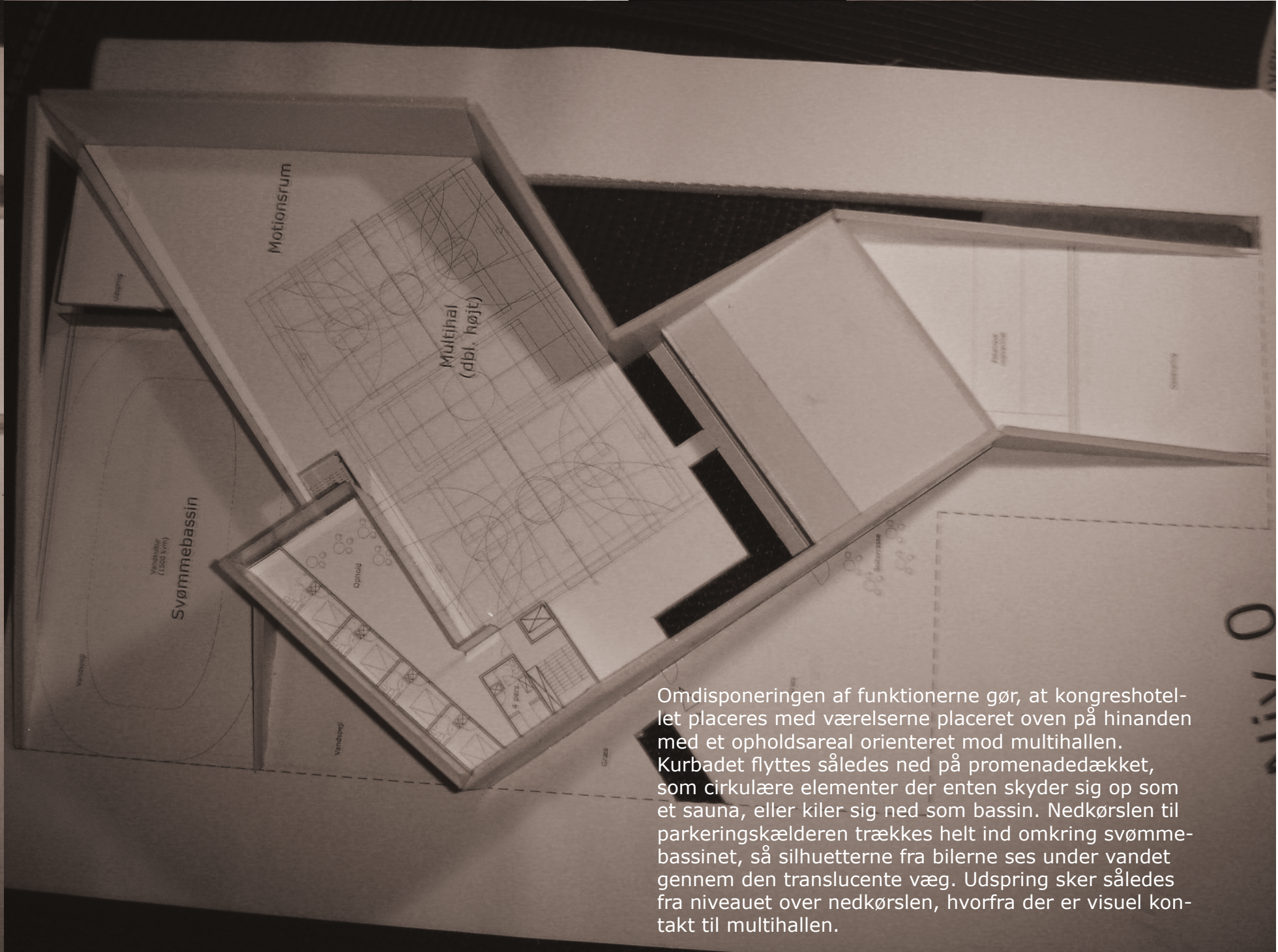
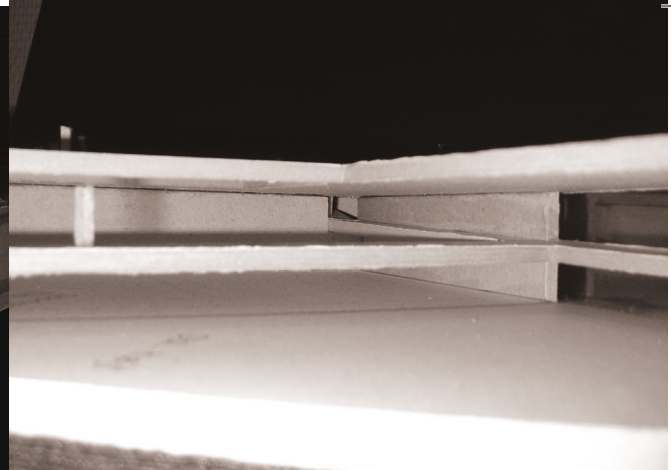
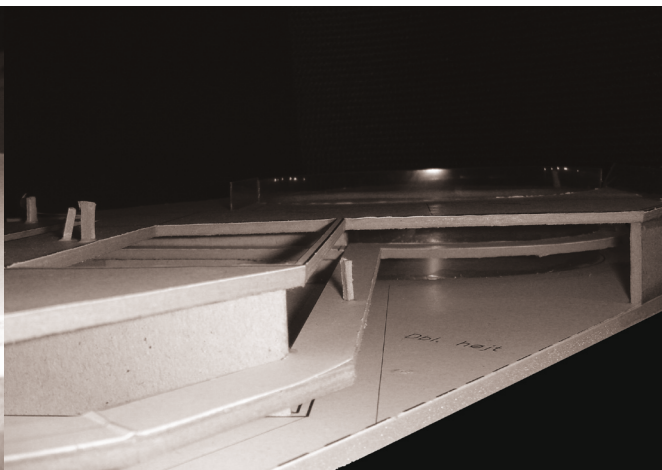
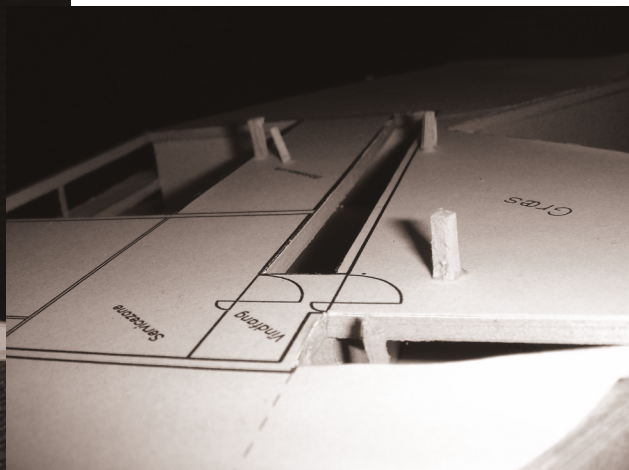
Skitsering



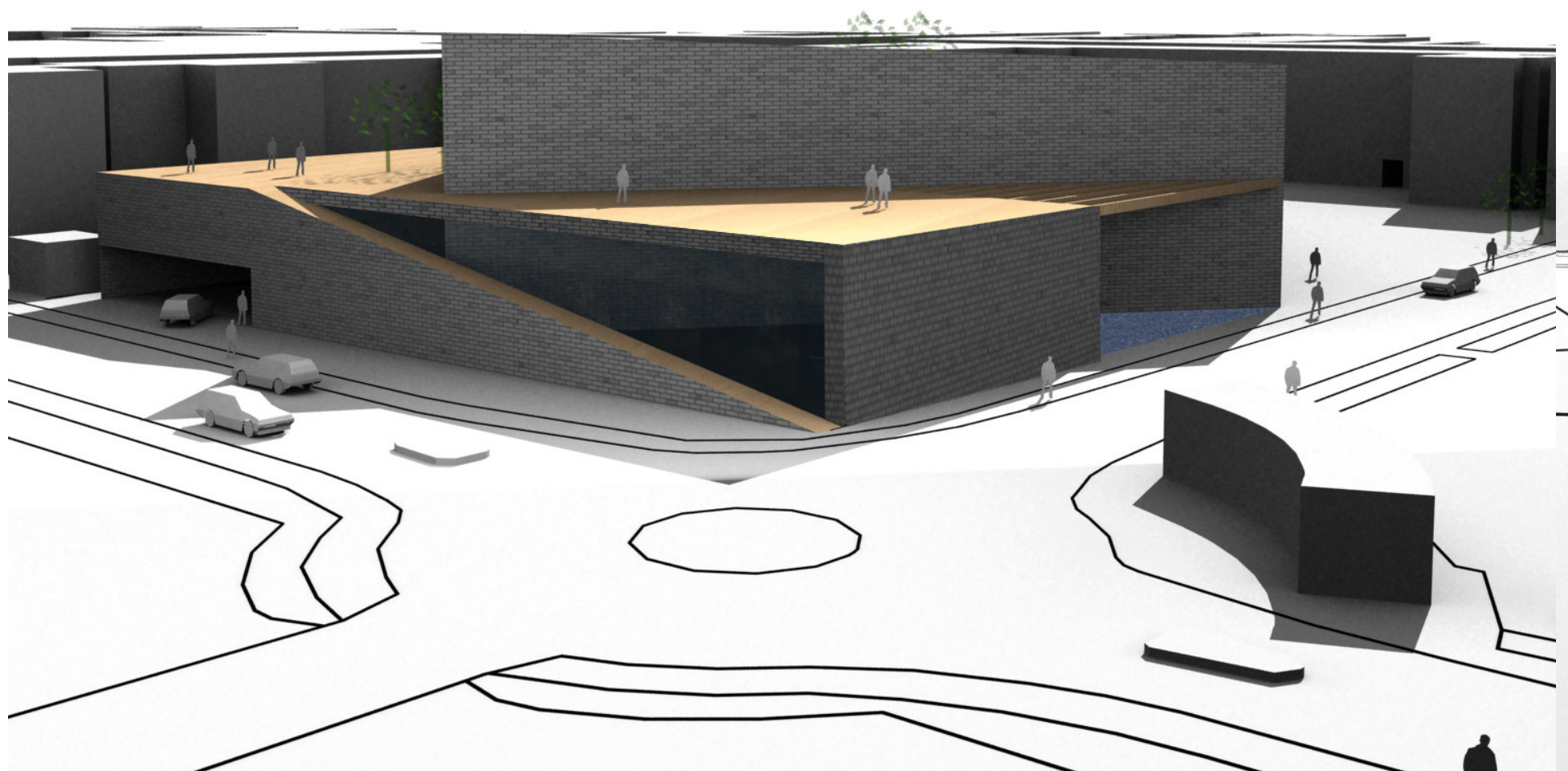
Funktioner fragmenteres i kasser med henblik på at omdisponere placeringen af kongreshotellet samt optimere formen.



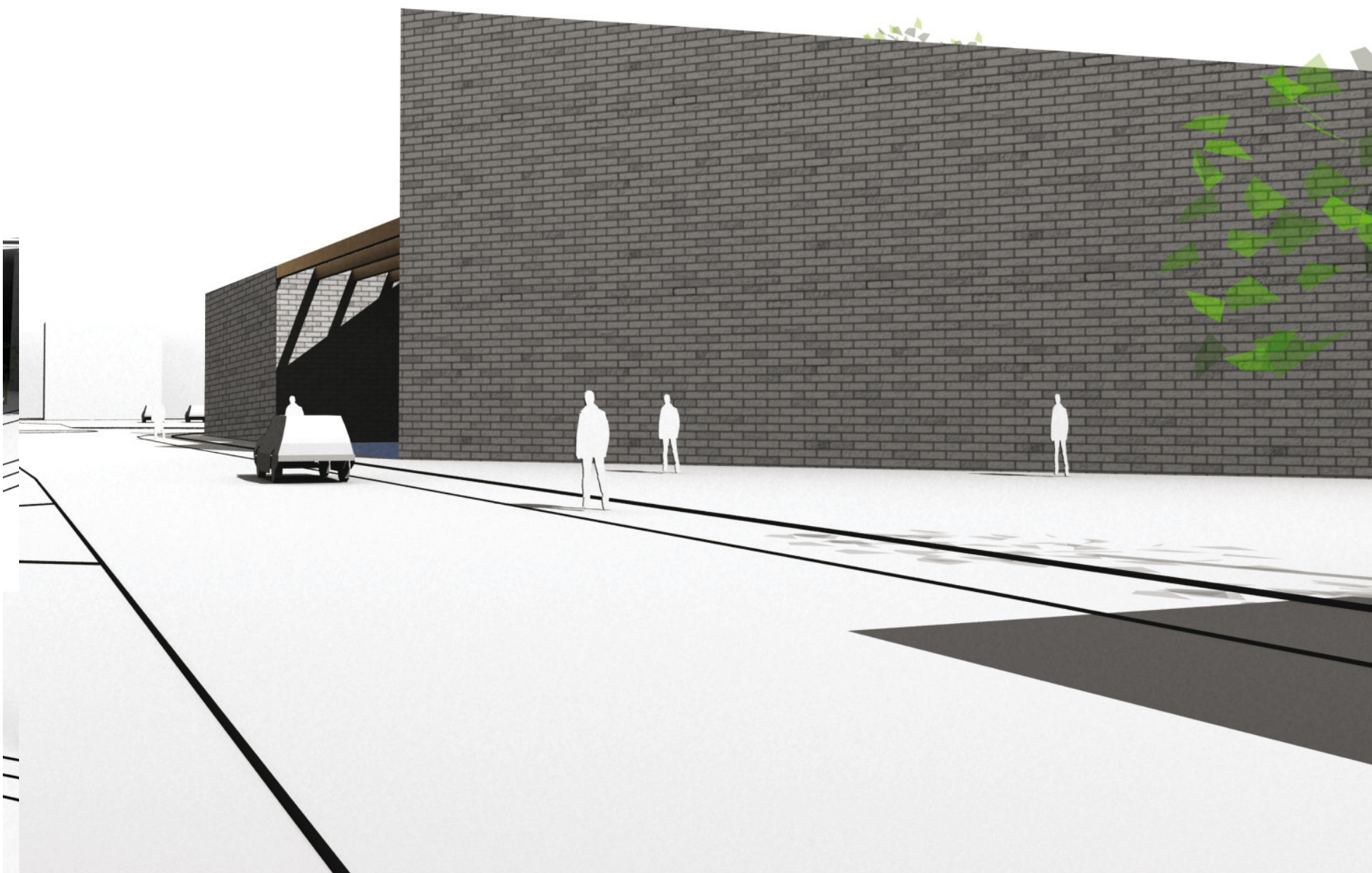


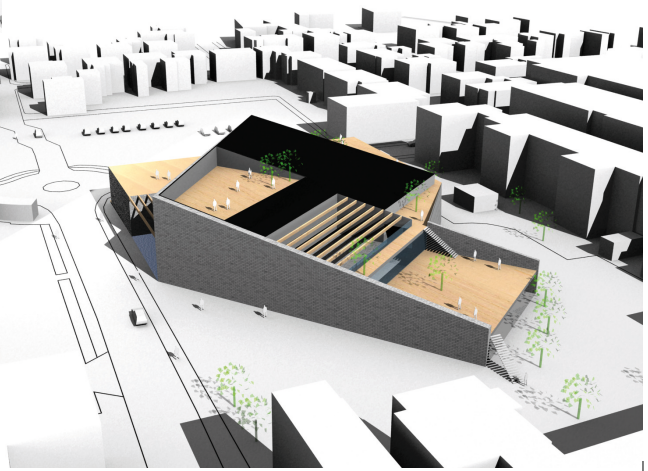
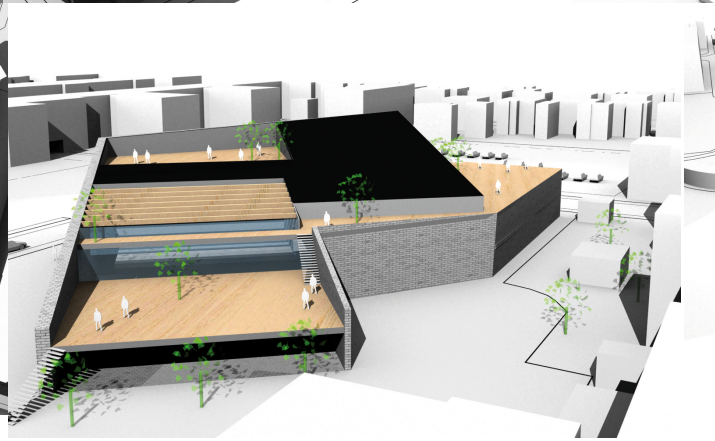
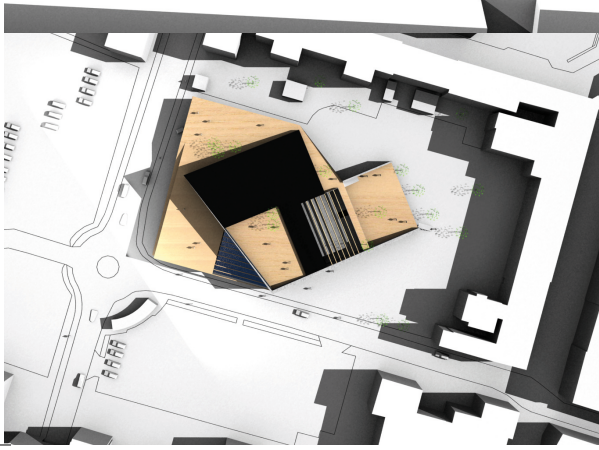
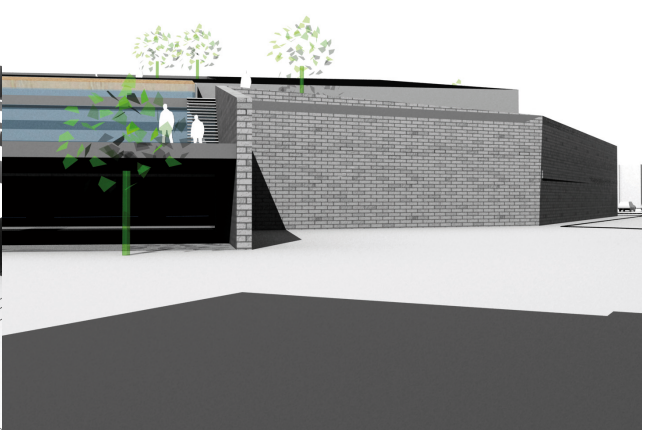
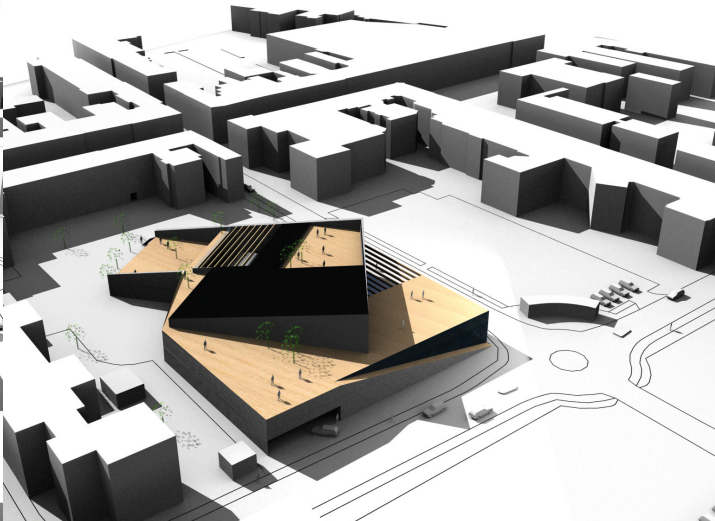
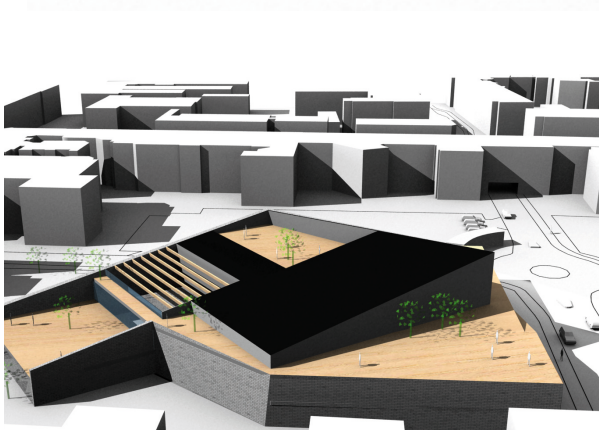
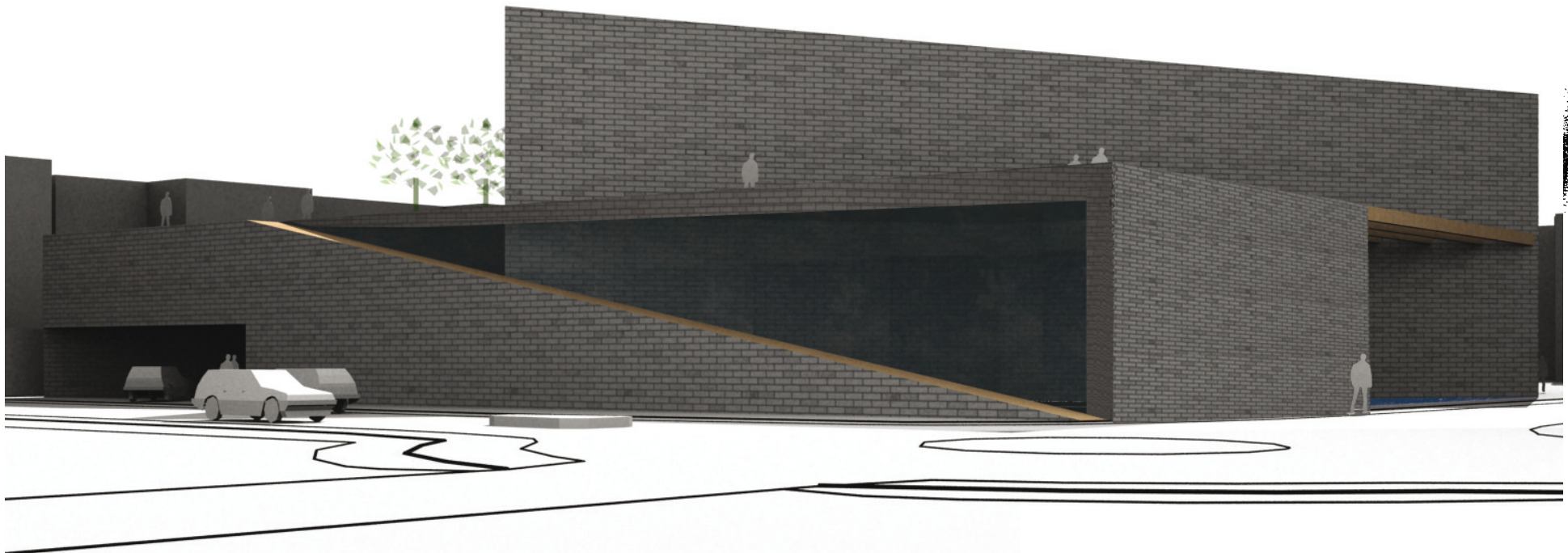


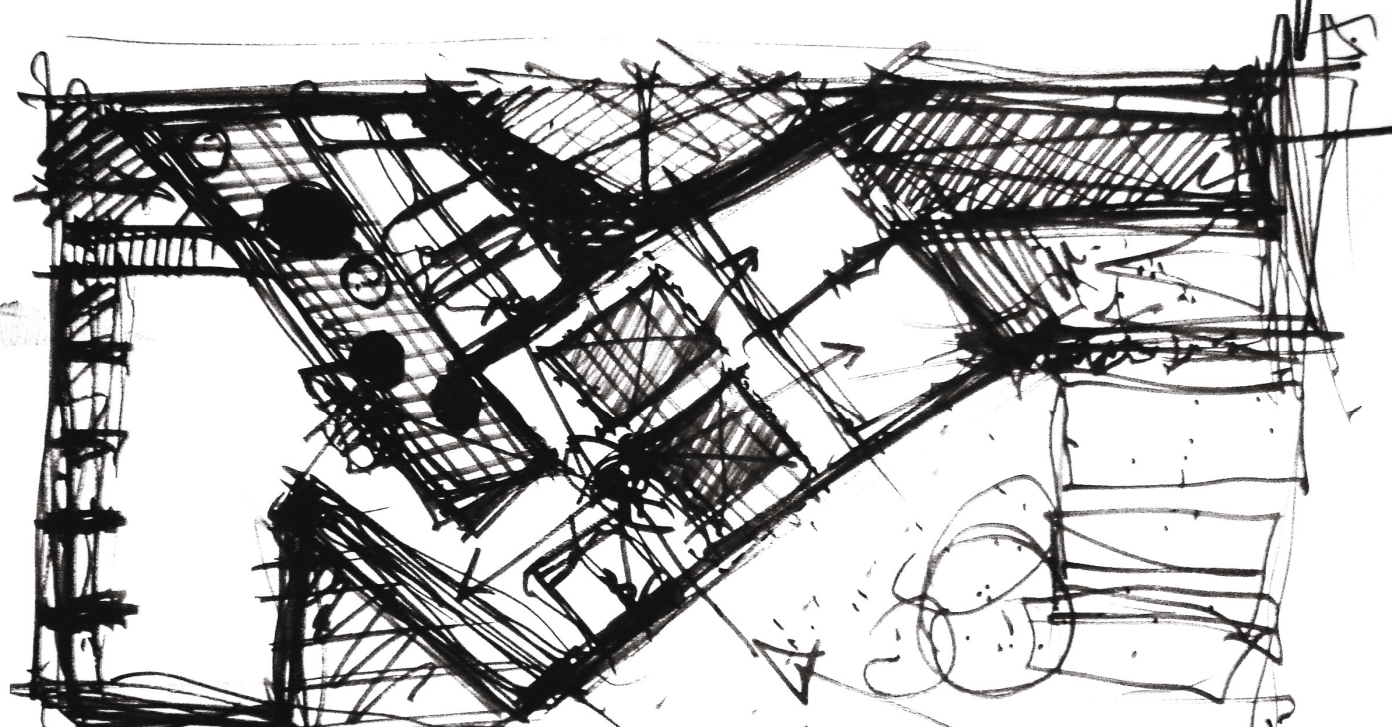
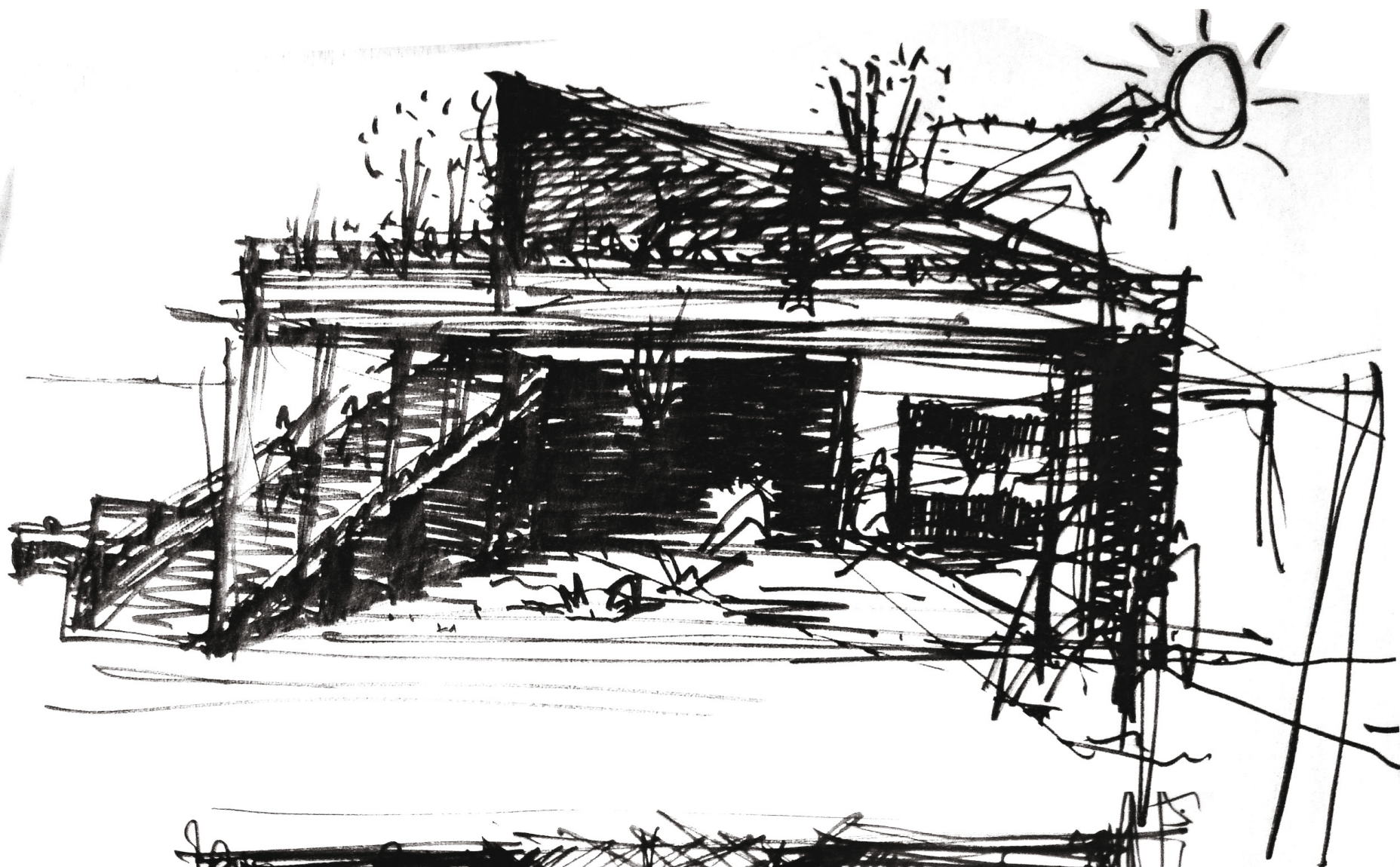
Omdisponeringen af funktionerne gør, at kongreshotellet placeres med værelserne placeret oven på hinanden med et opholdsareal orienteret mod multihallen. Kurbadet flyttes således ned på promenadedækket, som cirkulære elementer der enten skyder sig op som et sauna, eller kiler sig ned som bassin. Nedkørslen til parkeringskælderen trækkes helt ind omkring svømmebassinet, så silhuetterne fra bilerne ses under vandet gennem den translucente væg. Udspring sker således fra niveauet over nedkørslen, hvorfra der er visuel kontakt til multihallen.

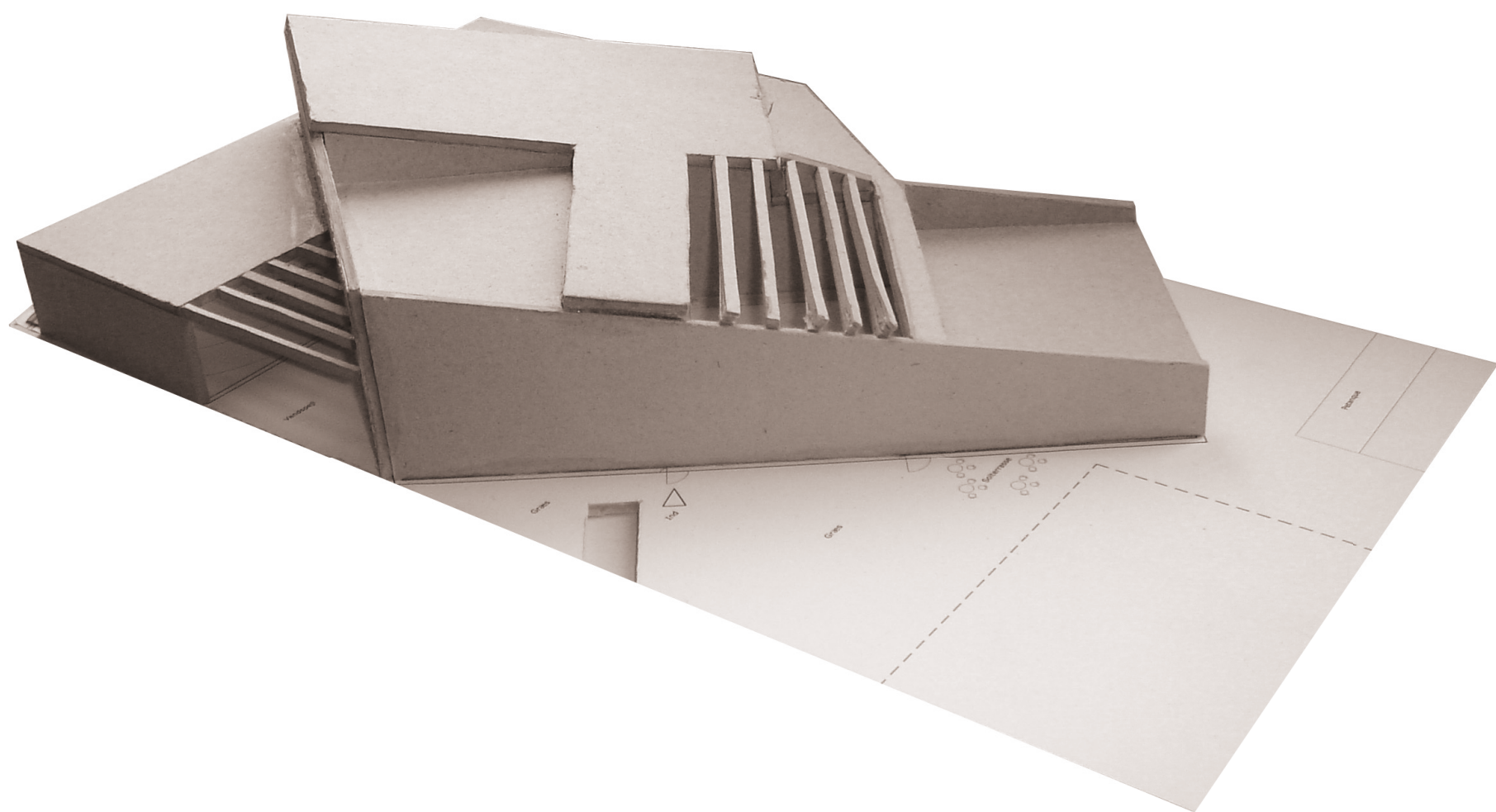


De følgende sider er den sidste del af skitseprocessen, hvor materialer detaljeres samtidig med at de formmæssige nuanceringer fastsættes og overordnede tekniske principper skitseres.





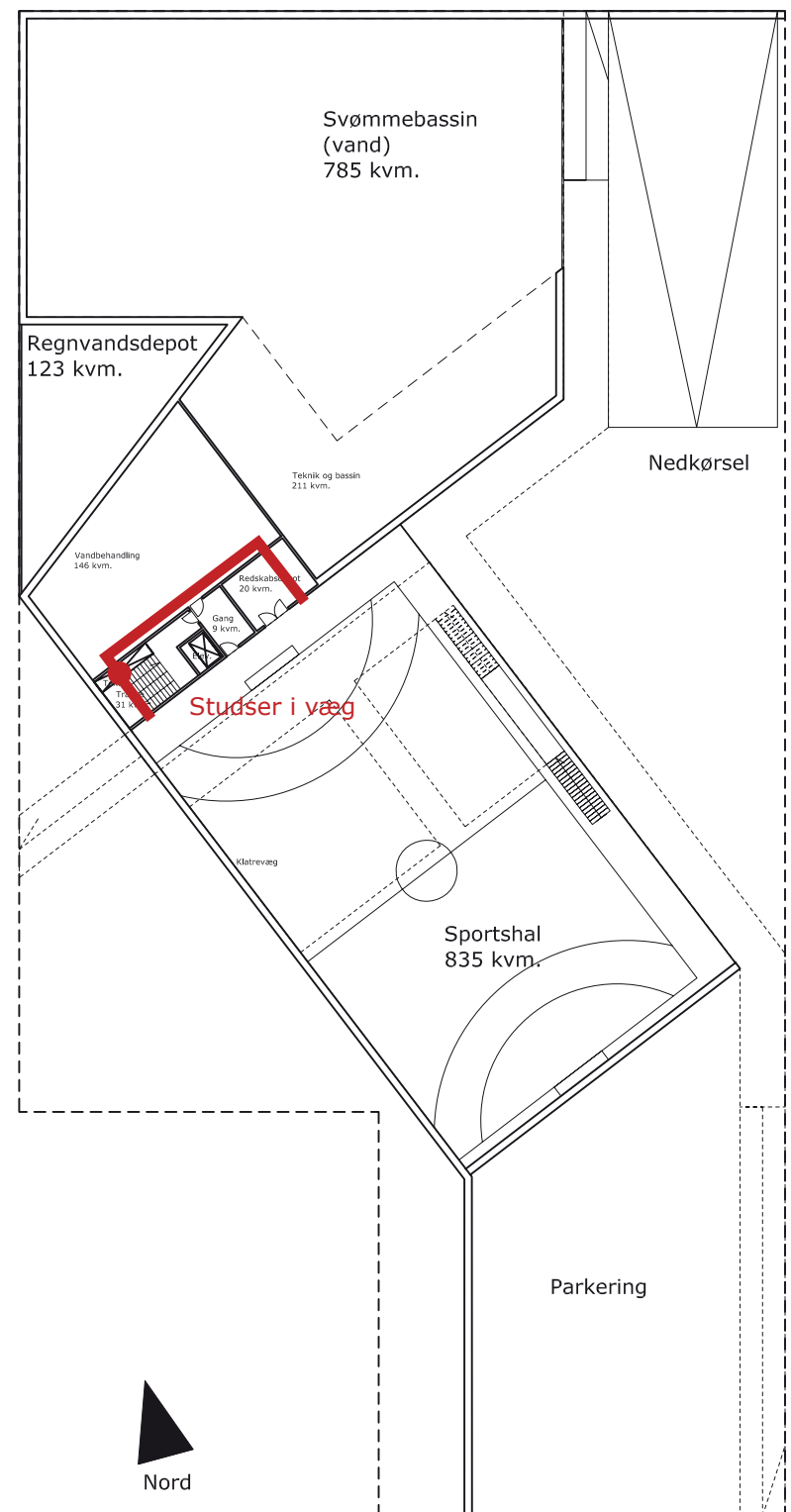




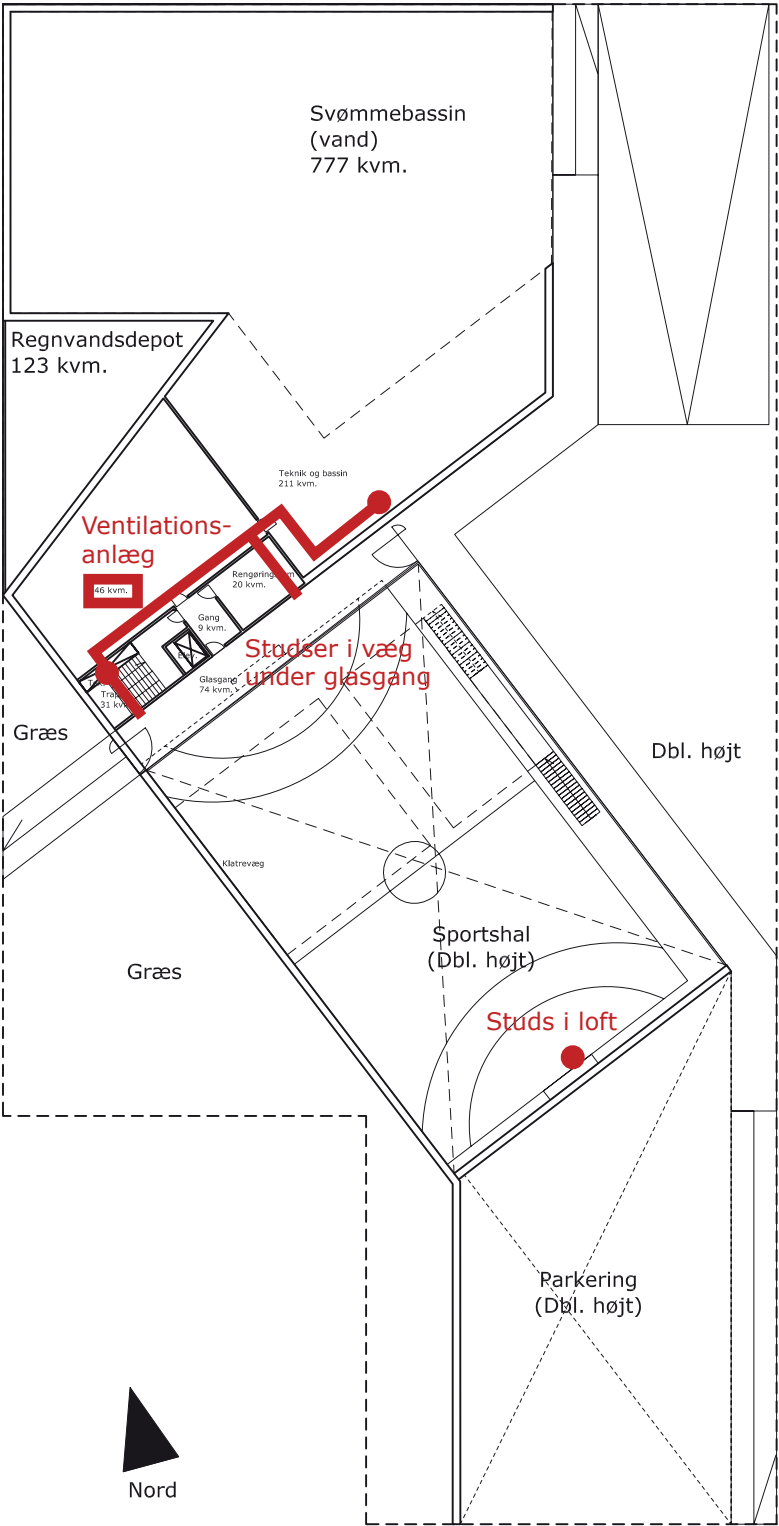
Installationer

Installationsplanerne er diagrammatisk formidling af principper for føringsveje af installationer i huset. Principperne ligger op til dialog med de forskellige parter i en projekteringsproces, men er indlagt i skitsefasen for at danne overblik samt sikre plads til teknikrum og lignende, så synlig rørføring mindskes i størst mulig omfang.

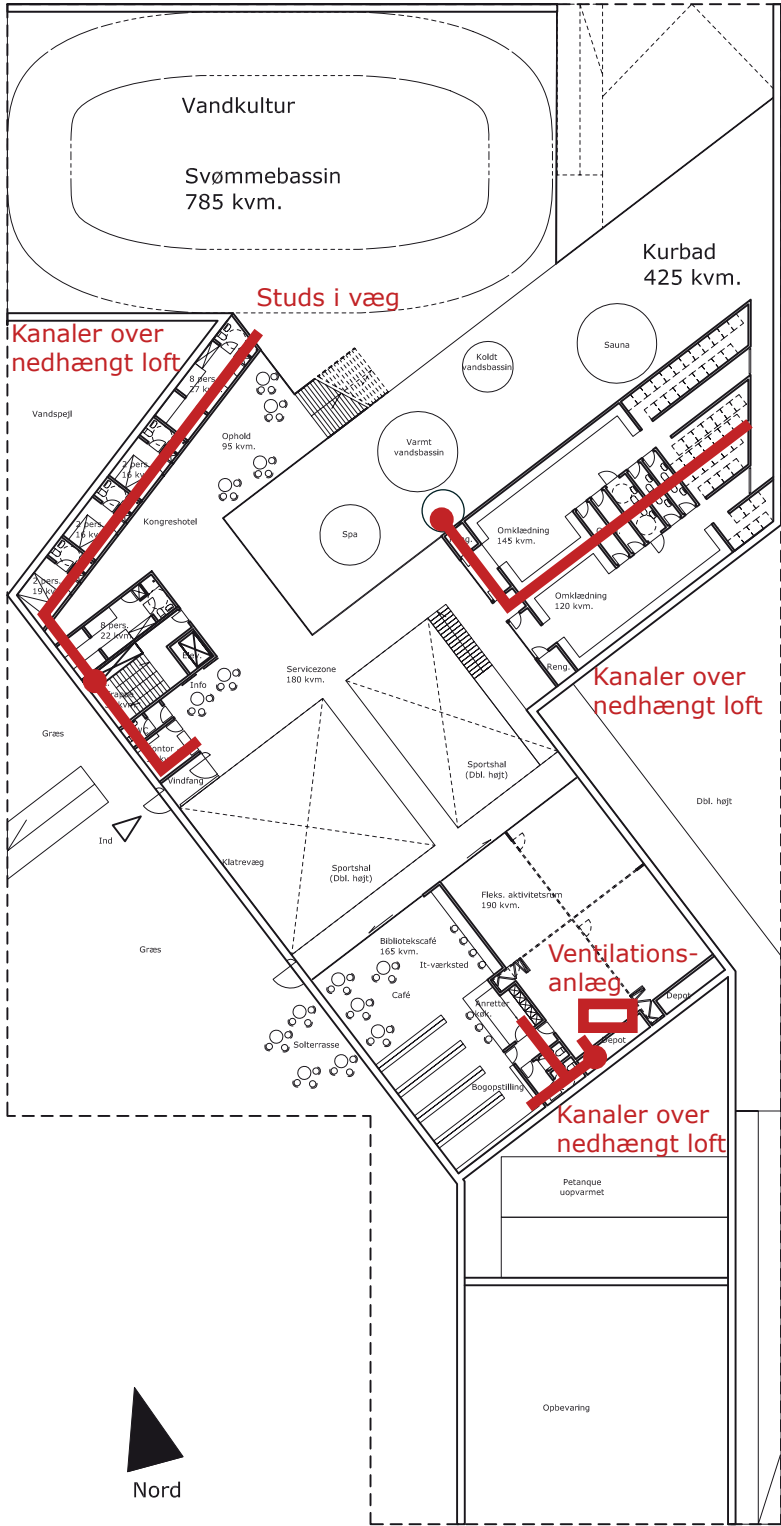
Plan niv. -2 (1:500)



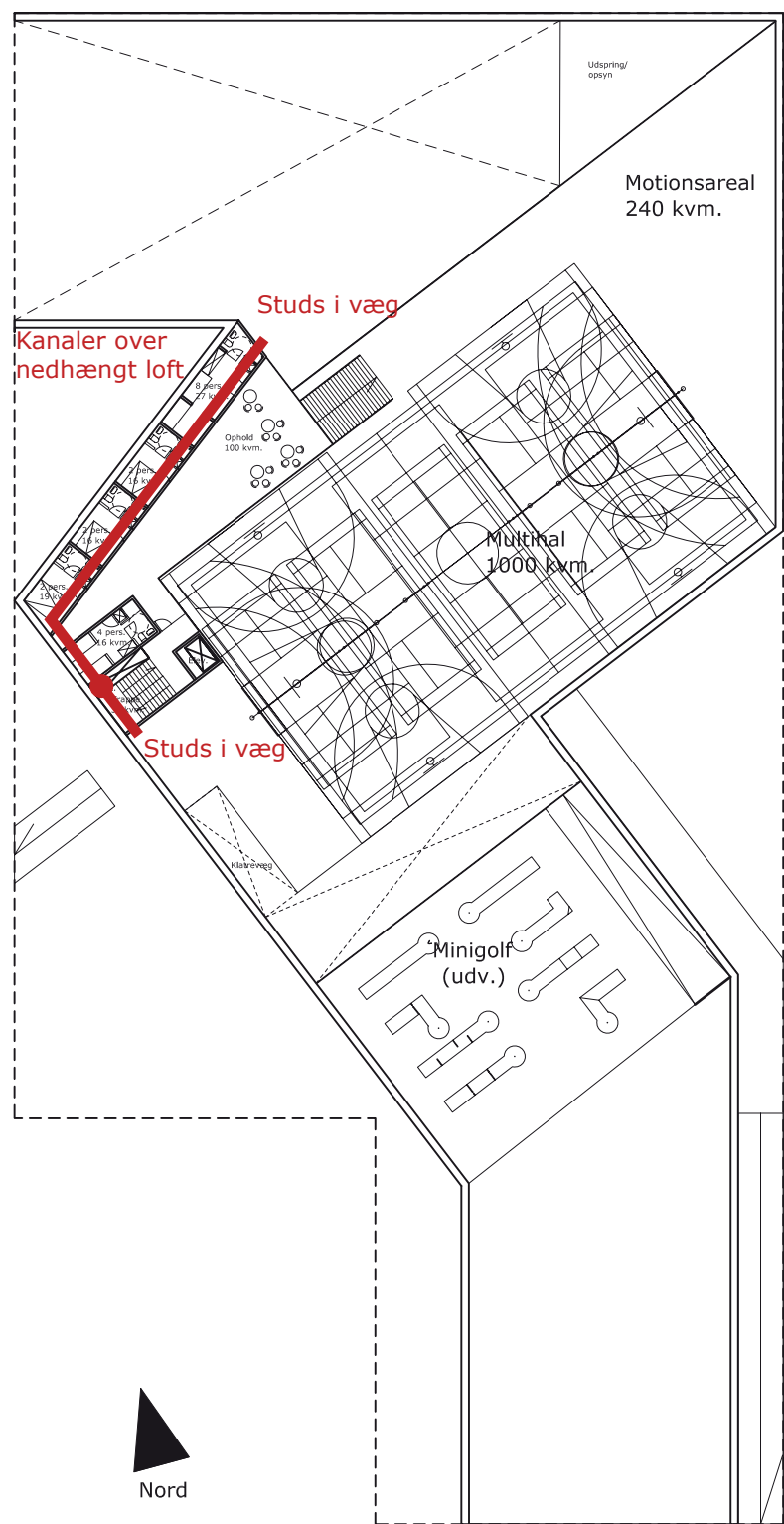
Plan niv. -1 (1:500)



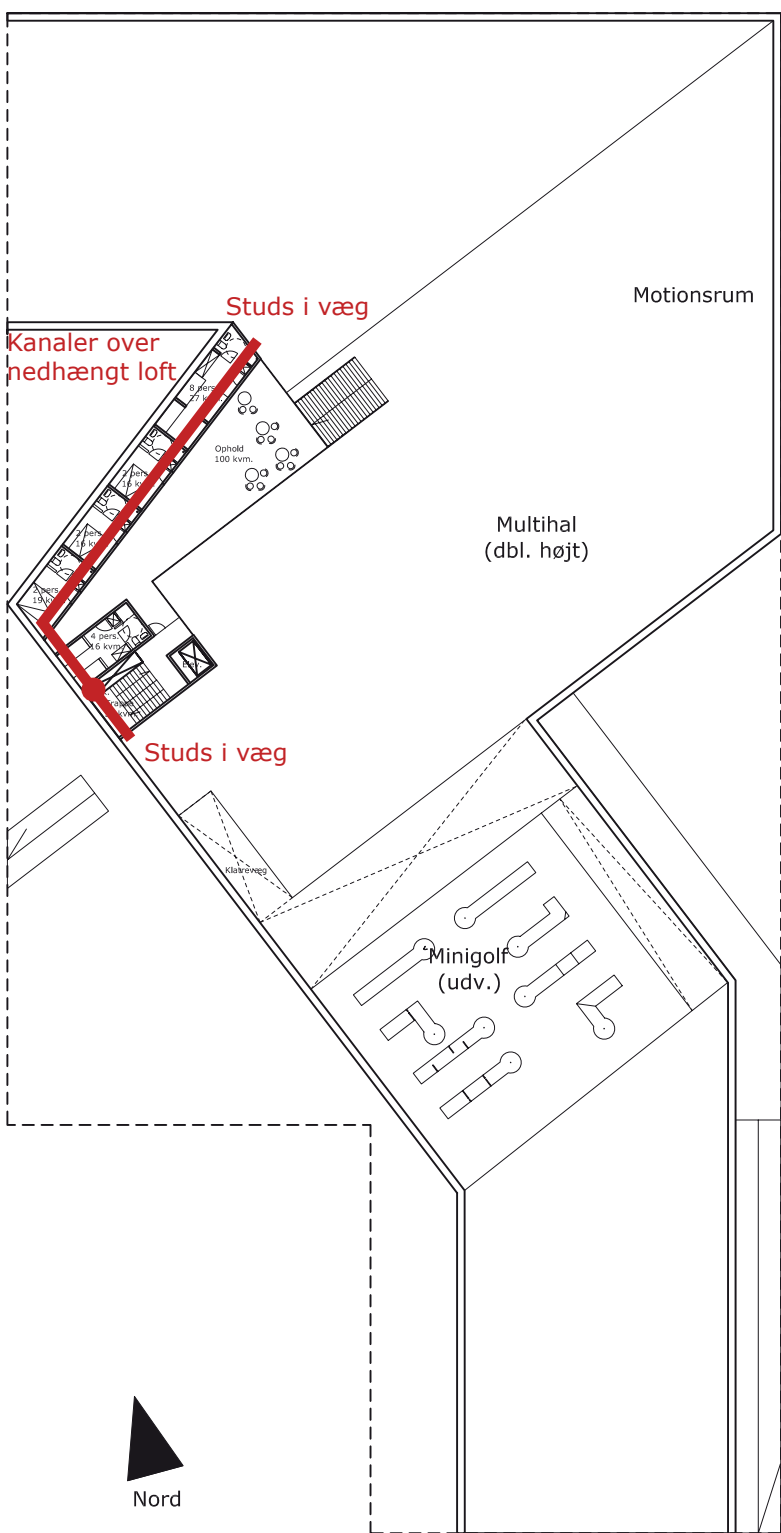
Plan niv. 0 (1:500)



Plan niv. 1 (1:500)



Plan niv. 2



Brandteknisk analyse

Den skitserede brandanalyse har til formål at danne overblik over eventuelle brandmæssige forhold, som influerer indretningen og organisationen af DGI-huset på et tidligt stadie, således at brandstrategien integreres i designet.

I en autentisk situation ville man udarbejde brandanalysen med henblik på en indledende samtale med den lokale brandinspektør for at imødekomme eventuelle brandmæssige problematikker.

De funktionsbaserede brandkrav, indført i 2004, ligger op til dialog og "brandteknisk bytte", hvorfor en tidlig analyse og dialog er at foretrække.

Analysen er udarbejdet med udgangspunkt i "de 10 bud" (Harpøth 2004), som beskriver proceduren for en brandteknisk byggesagsbehandling. Jeg har således medtaget relevante områder på et skitse-mæssigt niveau.

BR95 henvisninger referer til bygningsreglementet, mens ES referer til Eksempelsamlingen om brandsikring af byggeri.

0. Vurdering af anvendelseskategori:

- se plantegninger på efterfølgende sider.

1. Afstande

Da den mindste afstand til nabobygninger er over 5 meter, kan den udvendige overflade udføres ringere end K₁ 10B-s1,d0 (klasse 1) iht. ES kap. 5.3.1.

Klasse 1 beklædning er f.eks. 21 mm. sammenpløjede, gennembrandimprægnerede brædder godkendt som klasse A materiale (DBI s.19)

2. Opdeling i brandsektioner (anvendelse og størrelse)

- se plantegninger med nedenstående bemærkninger.

Brandsektioner i mere end 1 etage klassificeret som anvendelseskategori 3 skal sektionsskilles pr. 1000 kvm. jf. ES 5.2.5 tabel 5.4. I DGI-huset ønskes større sammenhængende rum, hvorfor der etableres sprinkling af bygningsafsnittet iht. BR95 kap. 6.4 stk. 15. Flugtvejstrappen skal endvidere forblive i selvstændig brandsektion.

Fleretages bygninger med soverum i anvendelseskategori 5 må udføres i én brandsektion på max. 600 kvm. og med max. 50 sovepladser iht. ES 5.2.5 tabel 5.4 uden at anvende sprinkling. DGI-huset har endvidere 58 sovepladser på 583 kvm. i samme sektion, hvorfor det er op til den brandtekniske dialog om hvorvidt sprinkling kan undgås.

Brandsektionen i niveau 0 lukkes med brandskydeport med ABDL (via røgdetektor) integreret i væg mellem 8 personers værelse og trappeskakt.

3. Celleopdeling

- se plantegninger på efterfølgende sider.

4. Brandventilation (tilluftning forned / udluftning foroven)

Iht. BR95 kap. 6.4 stk. 7 skal rum i anvendelseskategori 3 med et rumareal større end 1000 kvm. forsynes med et brandventilation-sanlæg eller et automatisk sprinkleranlæg.

"Brandventilation skal dimensioneres, så der ikke sker brandudbredelse ved strålevarme fra røglaget og så redningsberedskabets indsats lettes" (BR95 kap. 6.4 stk. 7).

"Såfremt der etableres 5% brandventilation i taget for at undgå brandkrav til de bærende konstruktioner

(ubeskyttet stål) er dette normalt også tilstrækkelig brandventilation/røgudluftning for opfyldelse af BR95 kap. 6.4 stk. 7" (Harpøt s. 125).

På nuværende tidspunkt i skitseprocessen indtænkes store ovenlys, centralt placeret i tagfladen, disse kan med fordel anvendes som den lovpligtige røgudluftning, og ydermere lempe på kravene til de bærende konstruktioner.

Dette bekræfter ovenlysets berettigelse.

Med udgangspunkt i den brandtekniske dialog kan der formentligt indgås et brandteknisk bytte med røgudluftning for sprinklingen, som analyseret under pkt. 2.

Flugtvejstrappen skal røgudluftes med vinduesåbninger eller lign. iht. BR95 kap. 6.6.2.

5. Konstruktioner

Adskillende sektionsvægge i anvendelseskategori 3 og 5 med "bygninger over 4 etager eller gulv i øverste etage mere end 9,6 meter over terræn" (ES 5.2.5 tabel 5.4):

EI 60 A2-s1,d0 (BS60) svarende til f.eks. 108 mm tegl, 120 mm beton, gipsvægge med 2 x 2 lag etc. (DBI s.7)

Døre i sektionsvægge udføres som EI₂ 60-C (BD-60) (ES kap. 5.2.7)

Brandcellevægge udføres iht. ES 5.2.4 som EI 60 (BD-60)

Døre i brandcellevægge udføres som EI₂ 30 (BD 30-M) dog EI₂ 30-C (BD-30) mod depotrum (ES kap. 2.5)

Bærende konstruktioner med højde til overkant gulv i øverste etage på 12 meter over terræn udføres som R 60 A2-s1,d0 (BS60) (ES kap. 3.1)

6. Installationer

Detaljeret brandbeskrivelse er underordnet på nuværende detaljeringsniveau.

7. Flugtveje / redningsåbninger

- se plantegninger på efterfølgende sider.

8. Adgang for redningsberedskab

Hvad enten redningsberedskabet anvender håndstiger eller mekaniske stiger, kan alle redningsåbninger nås fra Nygade. Redningsberedskabets håndstiger kan max. nå 10,8 meter til underkant redningsåbning, mens hidtil skitseret kote på overkanten af gulv på øverste etage max. har været 10,5 meter over terræn. (BR95 6.6.1)

Adgangsforhold i bygningen sker gennem flugtvejstrappen, røgudluftning for forbedret adgang er endvidere skitseret ved pkt. 4.

9. Brandslukningsmateriel

Detaljeret brandbeskrivelse er underordnet på nuværende detaljeringsniveau.

10. Ordensregler (drift)

Detaljeret brandbeskrivelse er underordnet på nuværende detaljeringsniveau.

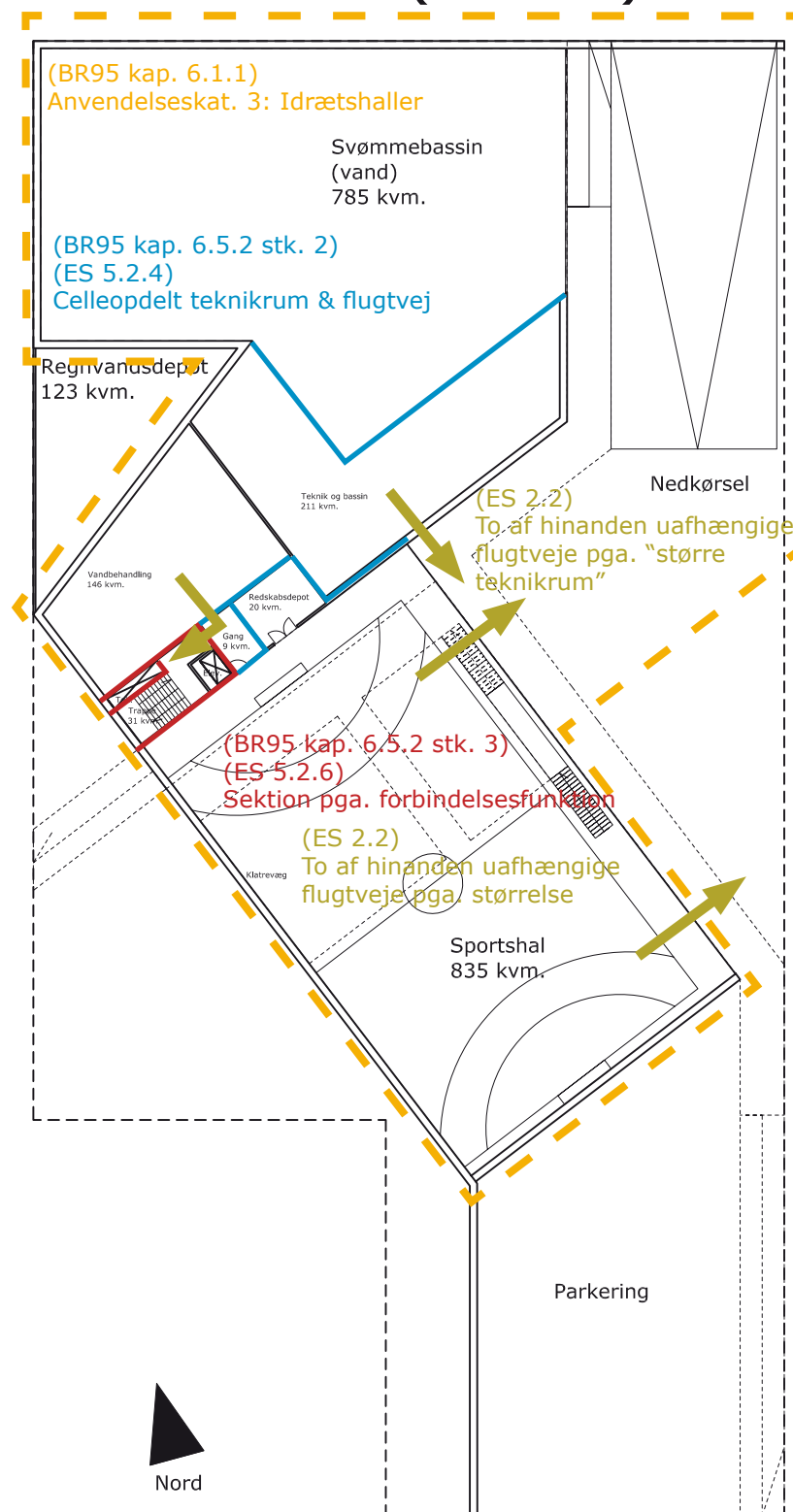
Brandplaner

Signatur

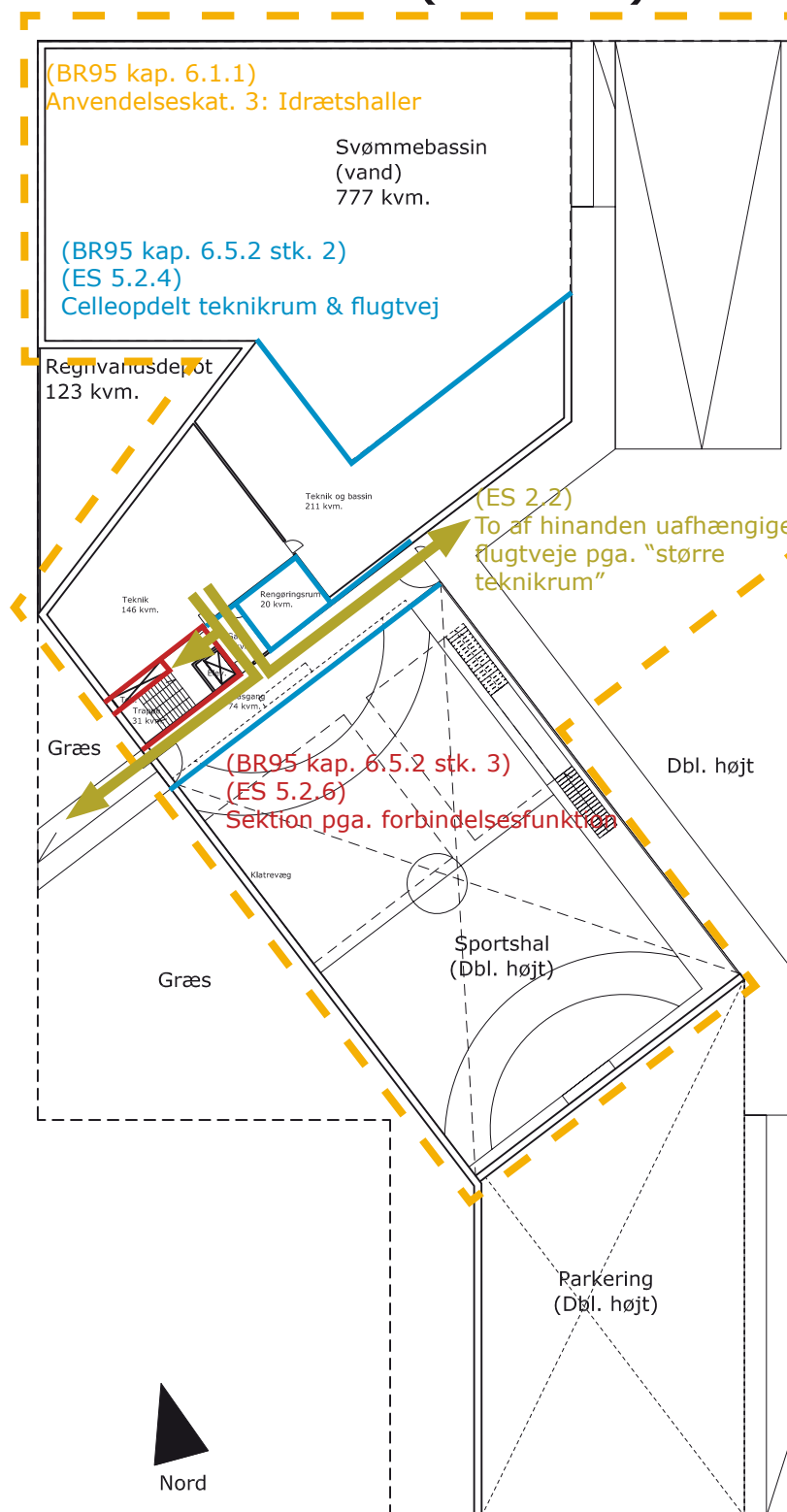
Rød: Sektionsadskillelse
 Blå: Celleopdeling
 Grøn: Flugtvej
 Orange: Anvendelseskategori



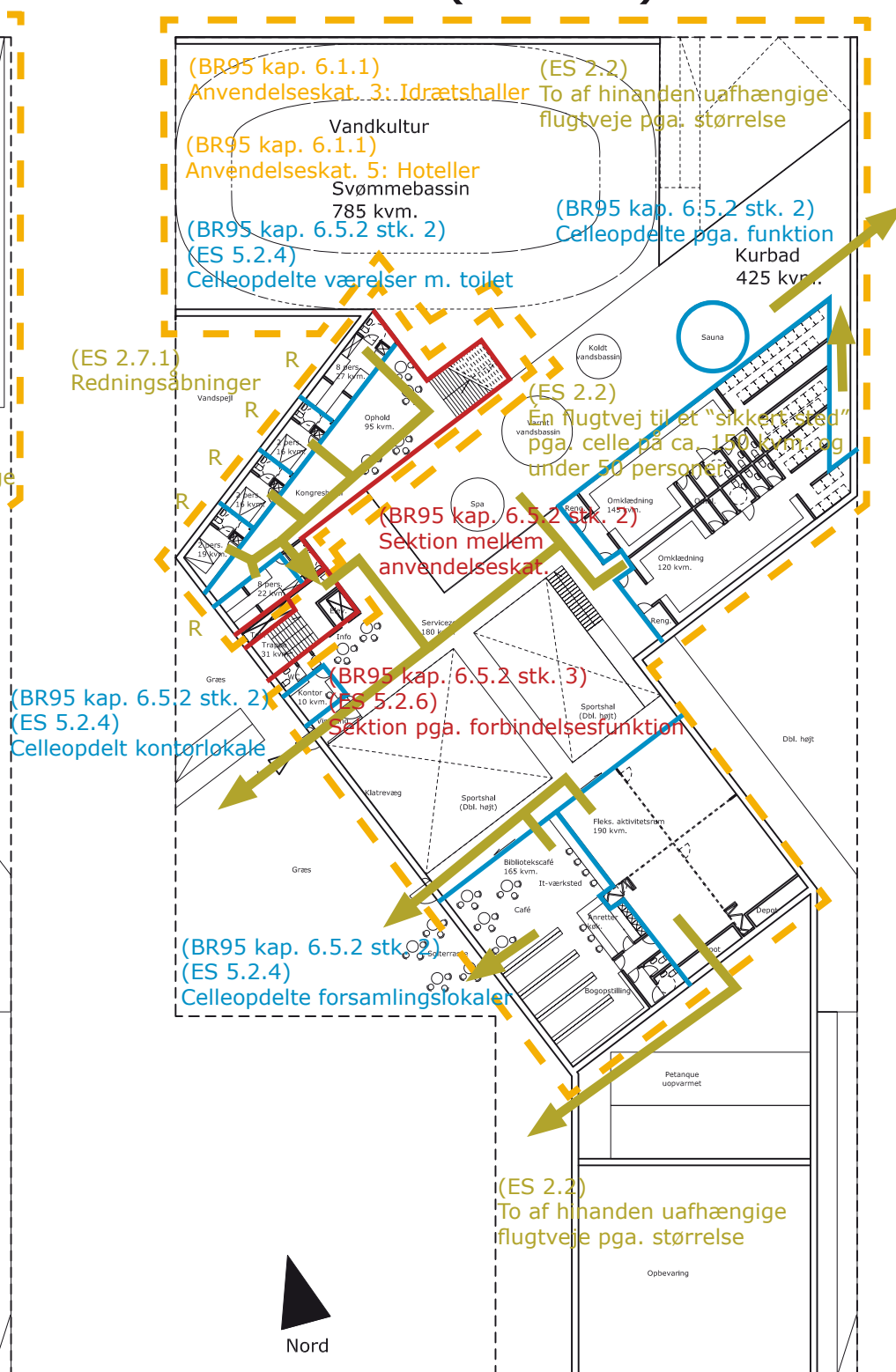
Plan niv. -2 (1:500)



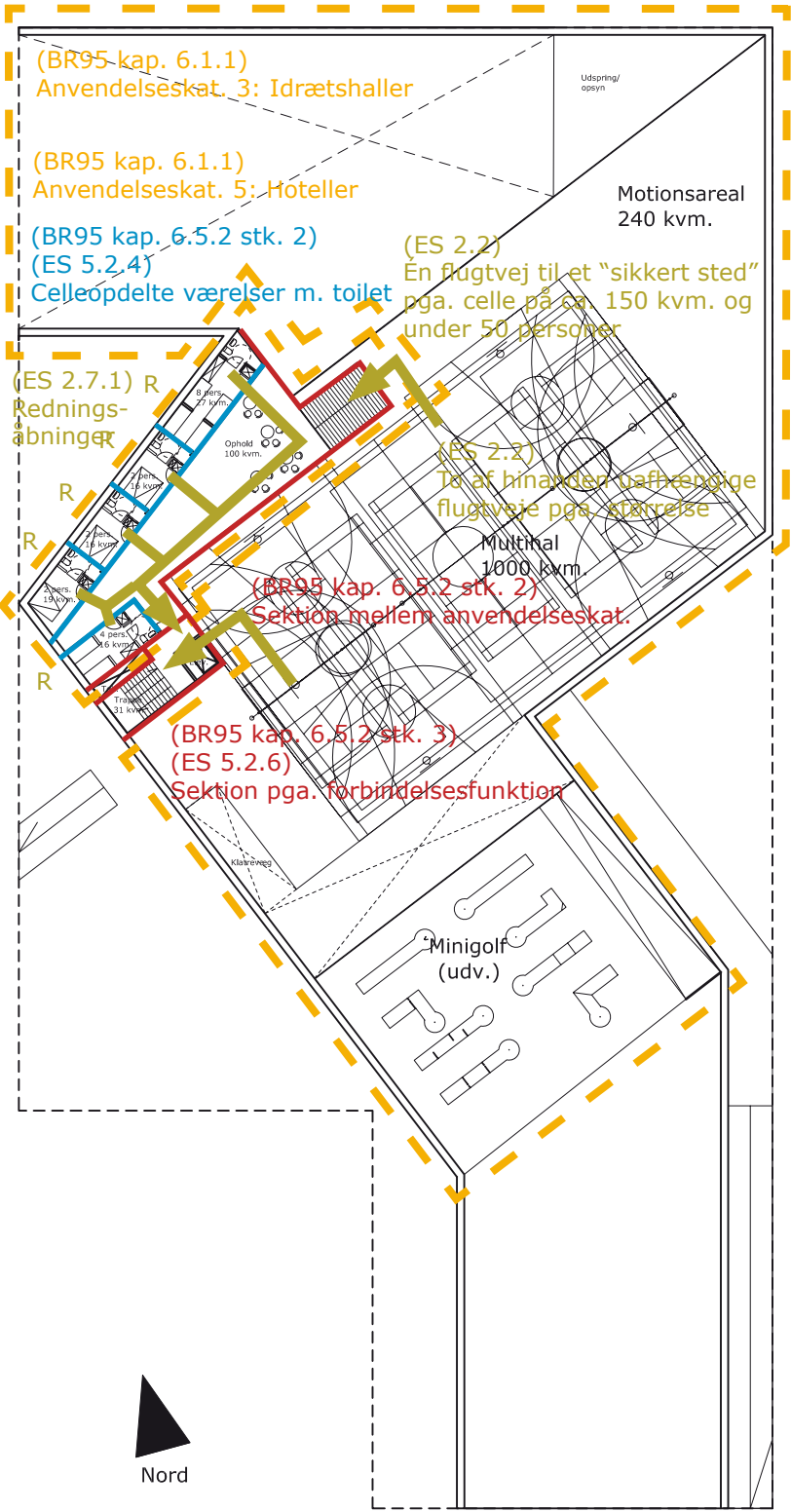
Plan niv. -1 (1:500)



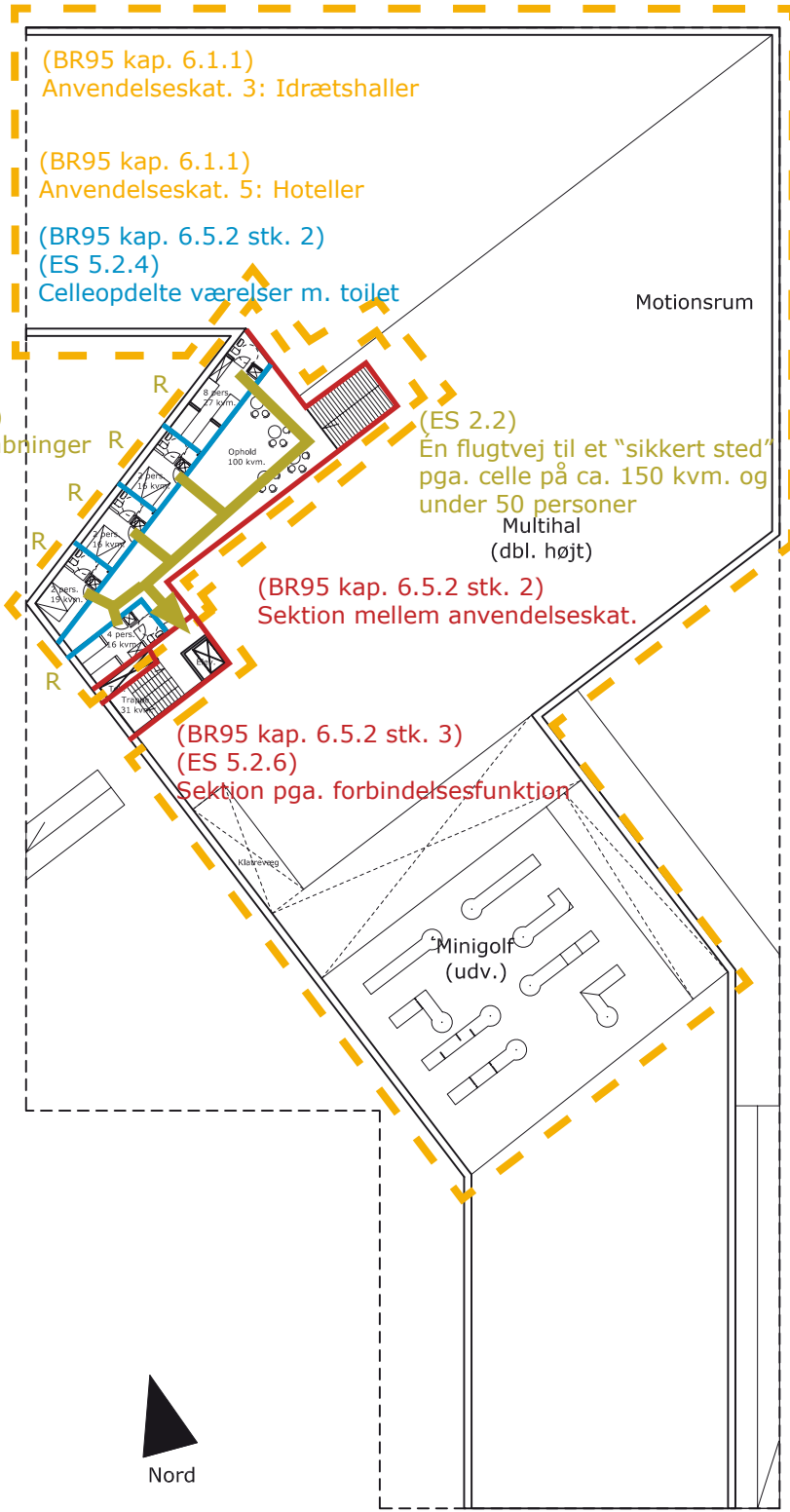
Plan niv. 0 (1:500)



Plan niv. 1 (1:500)



Plan niv. 2 (1:500)





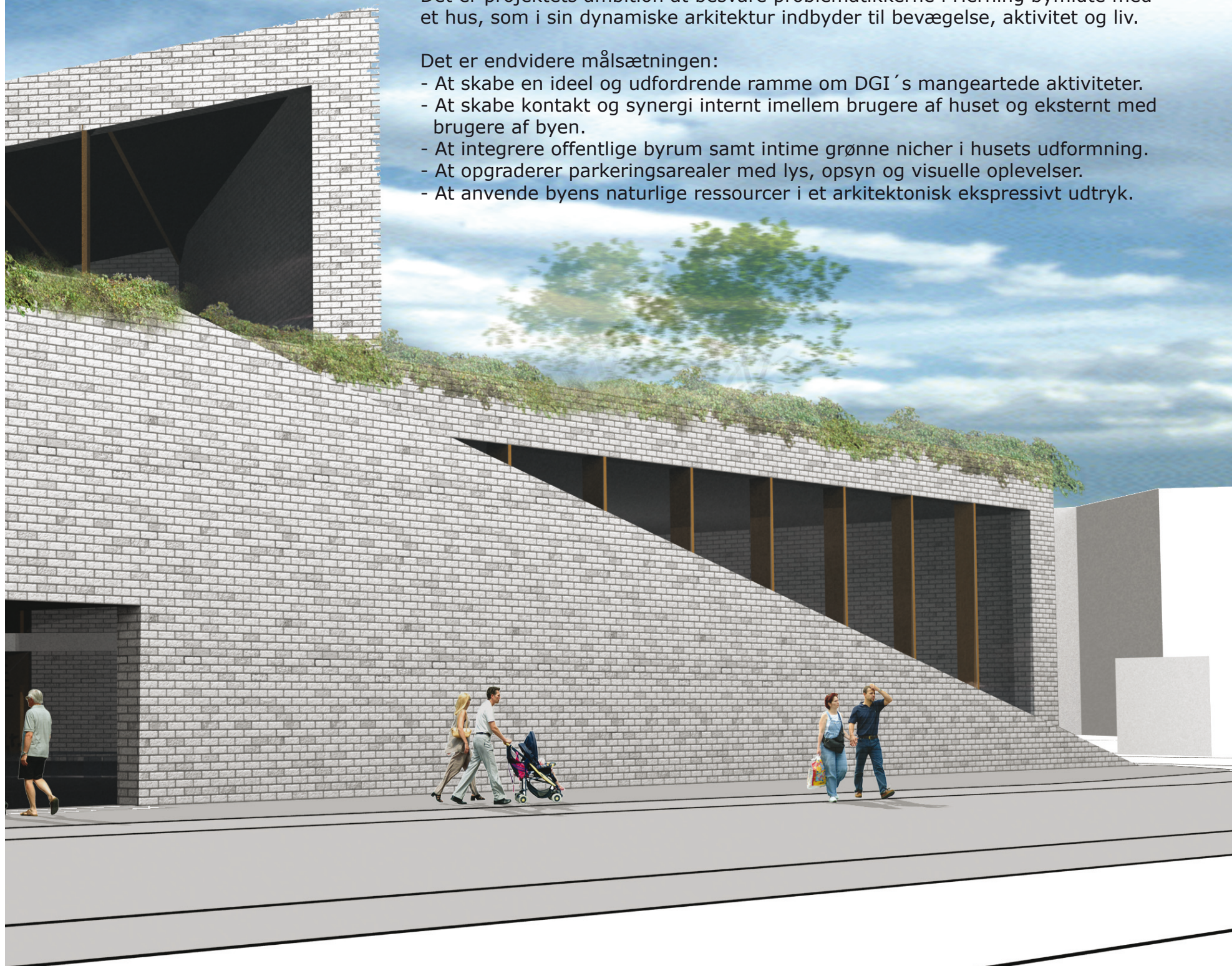
Præsentation

Målsætning:

Det er projektets ambition at besvare problematikkerne i Herning bymidte med et hus, som i sin dynamiske arkitektur indbyder til bevægelse, aktivitet og liv.

Det er endvidere målsætningen:

- At skabe en ideel og udfordrende ramme om DGI's mangeartede aktiviteter.
- At skabe kontakt og synergi internt imellem brugere af huset og eksternt med brugere af byen.
- At integrere offentlige byrum samt intime grønne nicher i husets udformning.
- At opgraderer parkeringsarealer med lys, opsyn og visuelle oplevelser.
- At anvende byens naturlige ressourcer i et arkitektonisk ekspressivt udtryk.





Disponering:

Husets placering på grunden og det angivne byggefelt er disponeret med henblik på at sikre dagslys i parkeringskælderen ved hjælp af en optimal placering af de store volumer sportshallen, multihallen og vandkulturen udgør.

Mod nord og nordvest følger bygningen fortovet og danner således facade og ankomst mod den trafikerede Nygade samt rundkørslen, hvor størstedelen af de kørende vil ankomme fra.

Den sydvestvendte vinkling væk fra vejen gør at facaden åbner sig op imod gågaden og der ved henvender sig til de gående. Den grønne plæne foran ankomsten danner således et nyt byrum med mulighed for afslapning eller solbadning spontant eller efter træning.

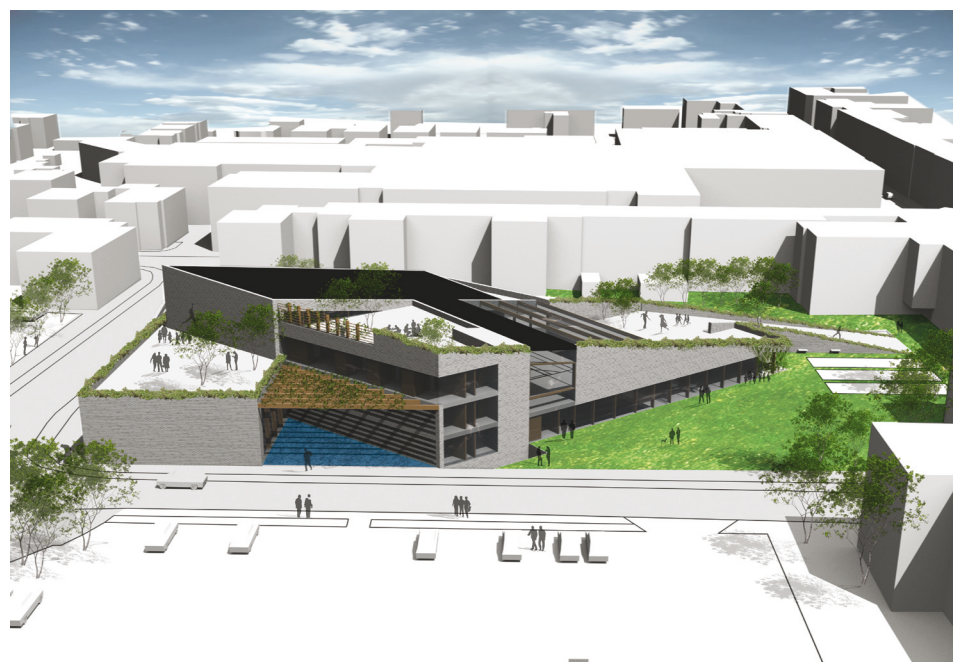
I forlængelse af den grønne plæne placeres tre petanquebaner, som sammen med den overdækkede terrasse fungerer som et socialt samlingselement, en bibliotekshave, for især den ældre generation.

Bygningens arkitektoniske idé udgøres af tramper (ramper + trapper), der etableres i rumlige dynamiske bevægelsesforløb. Fra nord etableres en rampe som i en naturlig forlængelse af fortovet fører én over bygningen til tagets offentlige rum. Fra syd forlænges gågadens forløb fra de eksisterende passager enten over bygningen til tagets rum og de store parkeringsarealer mod nord, eller under bygningen mod parkeringsarealerne mod nord, vest eller i DGI-husets kælder.

Uanset hvilken vej man anvender på sin vej mod bilens holdeplads, bliver man præsenteret for sporten. Man bliver altså via sin bevægelse fra A til B gjort til tilskuer.



Perspektiv fra syd



Perspektiv fra vest

I en by hvor mellemrummene udfyldes med parkeringsarealer og nyudstyknings, må tagene indgå som byens nye offentlige rum.

DGI-huset er disponeret med fire store tagterrasser.

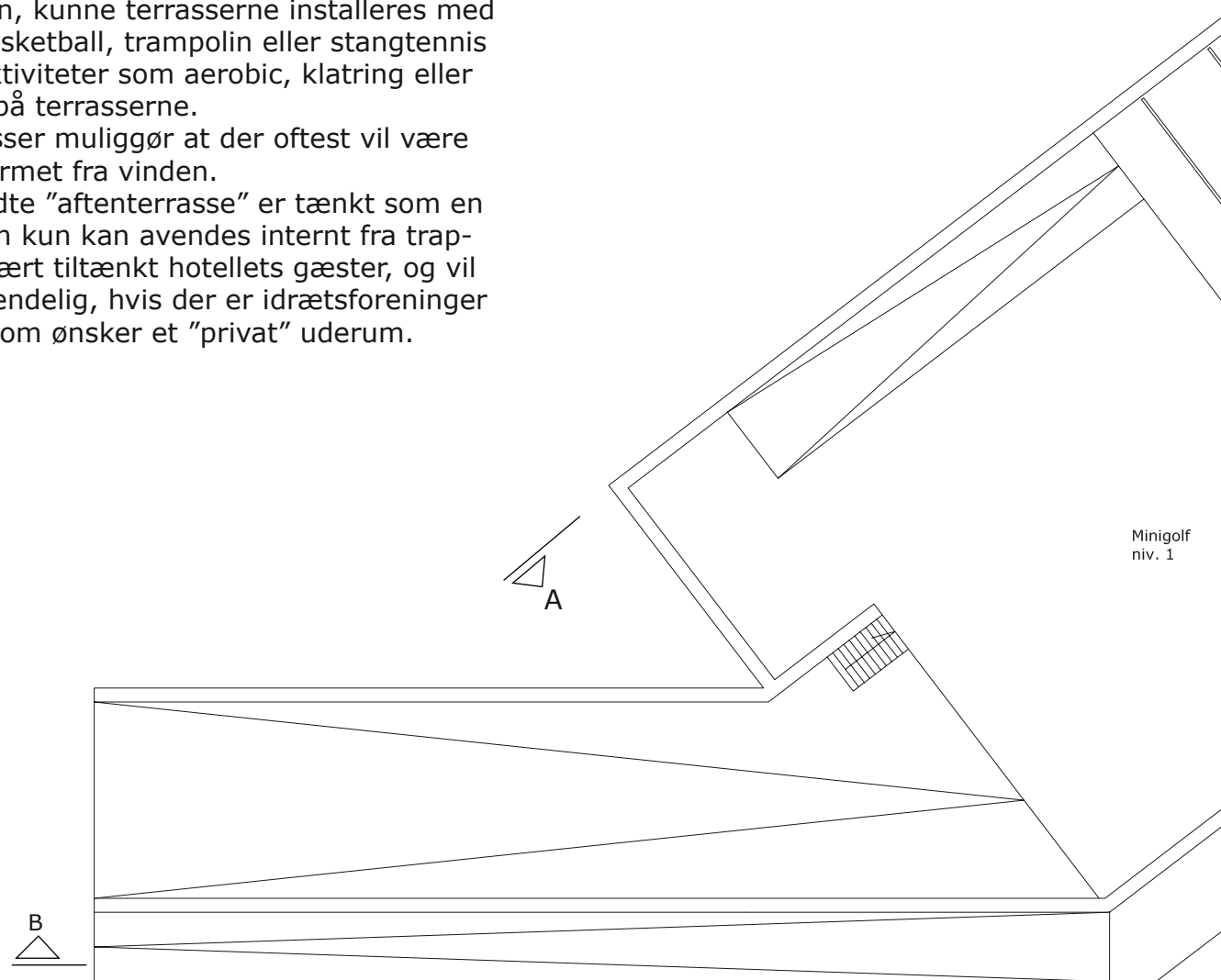
Den sydvendte terrasse disponeres med en permanent minigolfbane, hvor det er muligt at medbringe sine egne golfjern og bolde. Fra terrassen er der visuel kontakt til størstedelen af aktiviteterne i huset.

Mod nord etableres en østvendt- og en vestvendt terrasse.

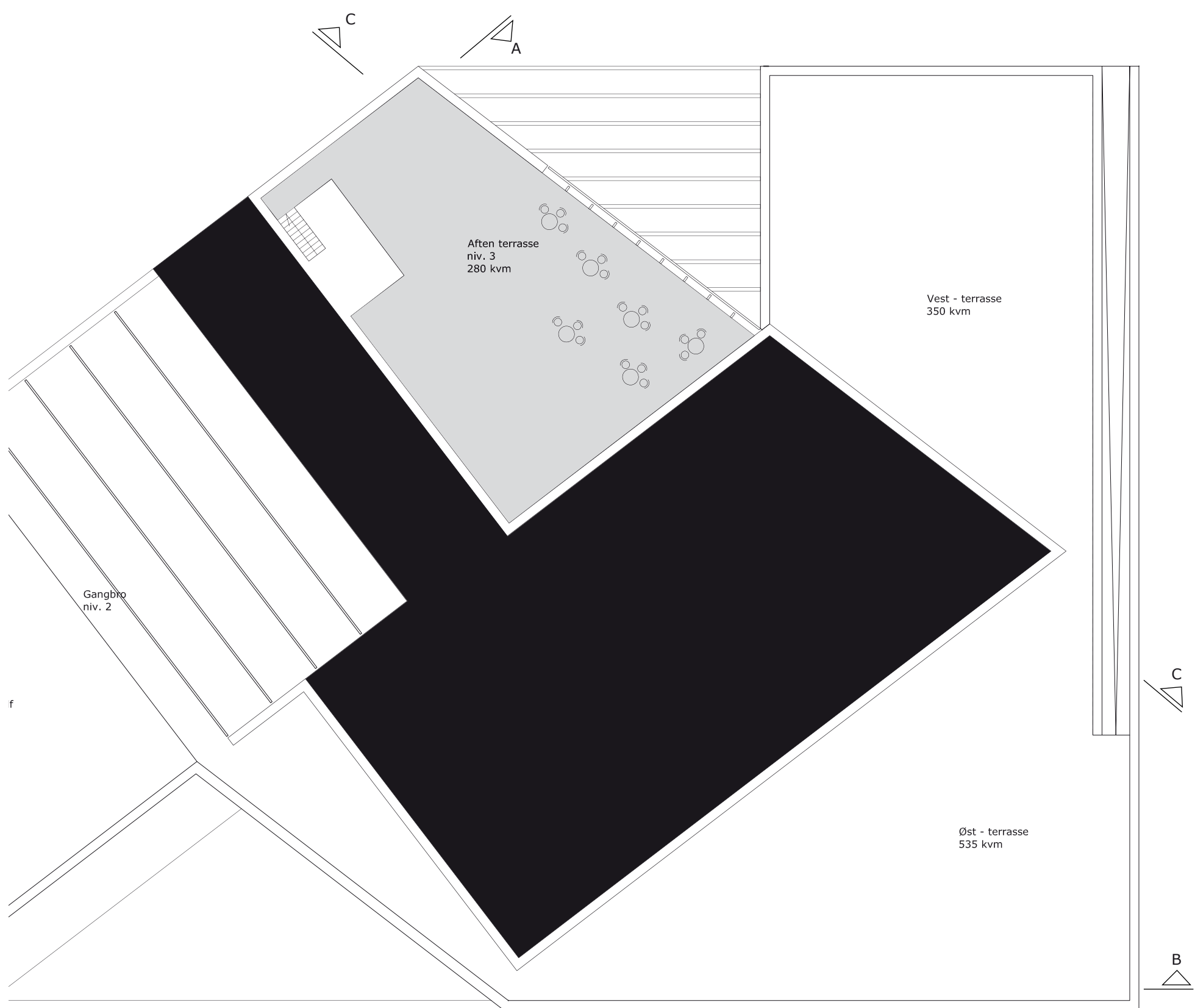
Disse terrasser er tiltænkt mere fleksible anvendelsesmuligheder. Ligesom de offentlige torve ofte anvendes til skøjtebane i vinterperioden, kunne terrasserne installeres med offentlig baner til f.eks. basketball, trampolin eller stangtennis også husets indvendige aktiviteter som aerobic, klatring eller chai chi vil kunne udøves på terrasserne.

Adskillelsen af de to terrasser muliggør at der oftest vil være en terrasse, som er afskærmet fra vinden.

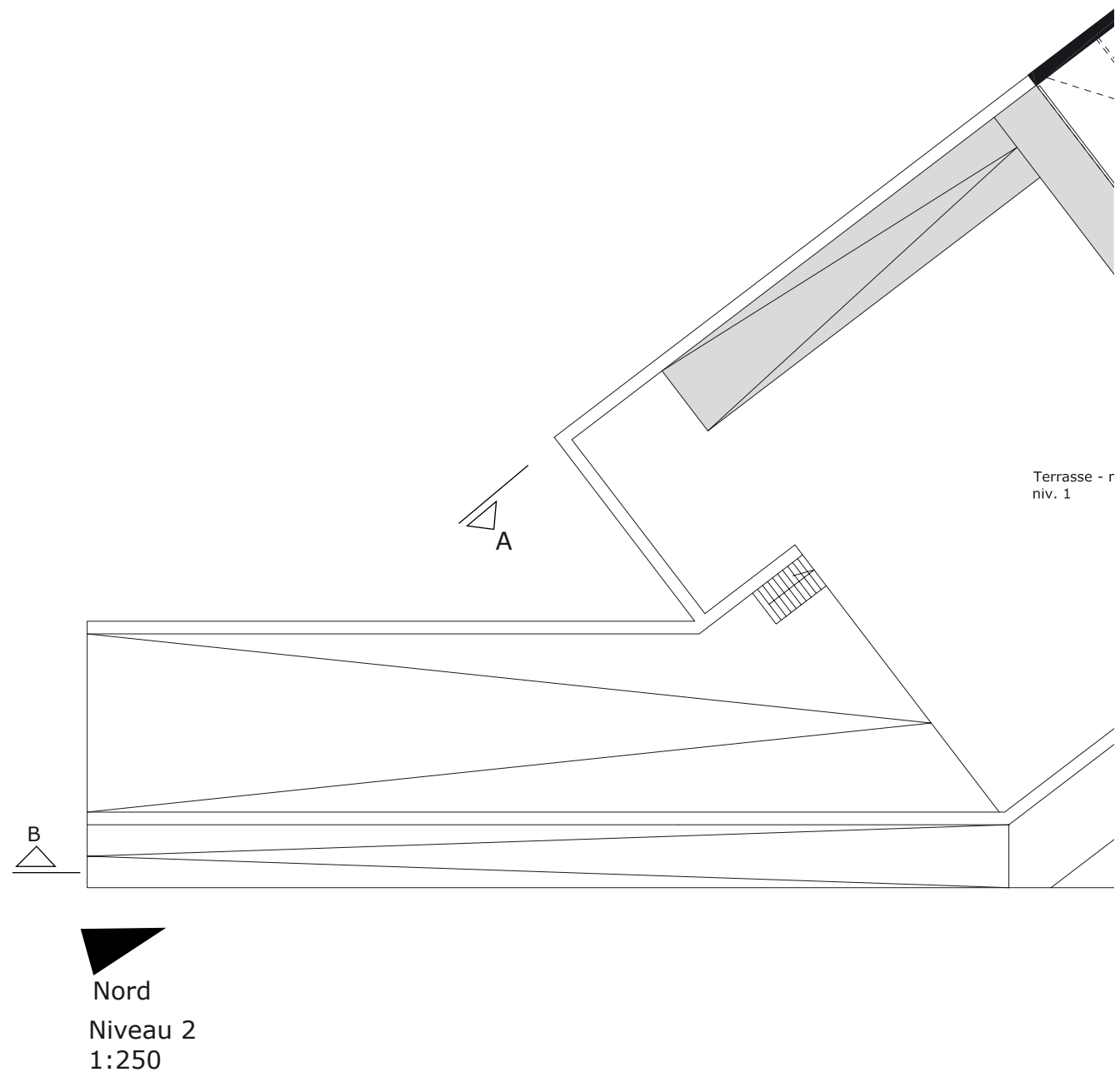
Den øverste nordvest vendte "aftenterrasse" er tænkt som en semioffentlig terrasse, som kun kan avendes internt fra trappekakten. Denne er primært tiltænkt hotellets gæster, og vil således specielt være anvendelig, hvis der er idrætsforeninger eller større forsamlinger, som ønsker et "privat" uderum.



Nord
Tagplan
1:250



Kongreshotellets nordvestlige placering er valgt på grund af dets primære anvendelsestidspunkt hvilket er om aftenen. Dagens sidste lys vil således falde på hotellet. Værelserne er alle disponeret med henblik på overnatning frem for ophold, hvorfor der på hvert niveau er udlagt ca. 100 kvm. ophold med bordopstilling og visuelkontakt til aktiviteterne i huset. Alle værelser er med eget bad og toilet samt indbyggede skabe til opbevaring. Seks af værelserne er med køjesenge og tiltænkt sportsklubber, skoler eller lignende med mange overnattende. Der er i alt 58 sovepladser på hotellet.



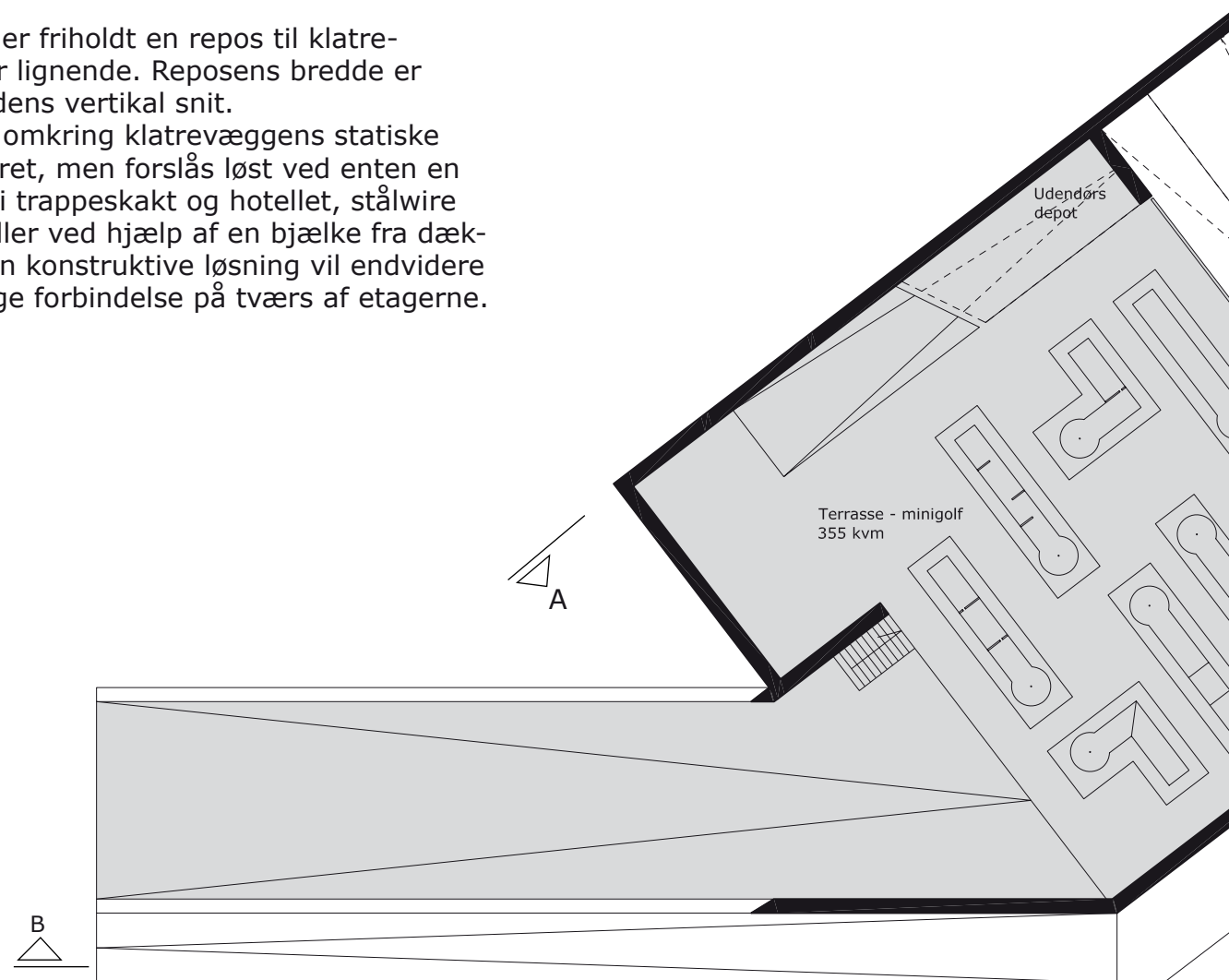


Fra motionsarealet er det muligt at have inspirerende kig enten til multihallen eller svømmehallen, hvilket er vigtigt eftersom aktiviteter i motionsrummet ofte forgår på løbebånd eller motionscykel, hvor den vigtigste motivation for kontinuitet er mental aktivering.

I multihallen definerer det skrå loft de omkringliggende terrasser, hvorfra det er muligt at have visuel kontakt til det ydre. Ligesom kontakten til det udvendige er etableret i multihallen er den interne til husets andre aktiviteter bibeholdt. I praksis vil banen afskærmes med net og bänder så bolden bliver på etagen.

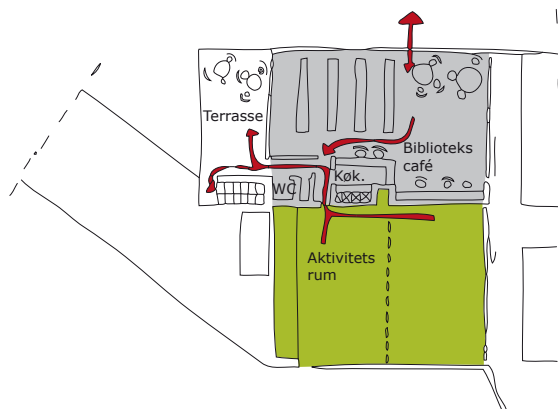
Omkring klatrevægen er der friholdt en repos til klatreinstruktører, hjælpere eller lignende. Reposens bredde er endvidere defineret i facadens vertikal snit.

Udskæringen i dækskiven omkring klatrevæggens statiske indvirkning er ikke detaljeret, men forslås løst ved enten en udkraget bjælke fastgjort i trappeskakt og hotellet, stålwire ophængt i tagbjælkerne eller ved hjælp af en bjælke fra dækskiven til ydervæggen. Den konstruktive løsning vil endvidere ikke influere den rummelige forbindelse på tværs af etagerne.

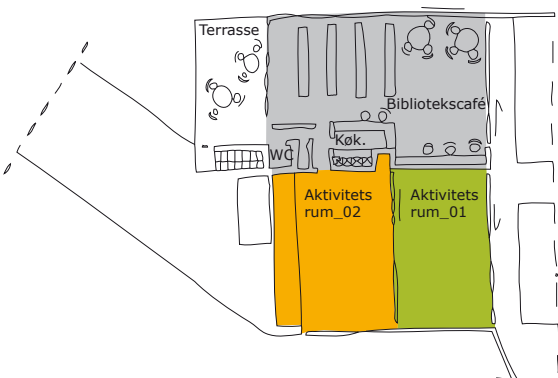


Nord
Niveau 1
1:250

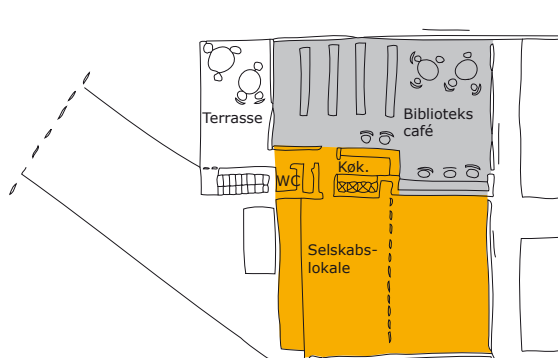




Aktivitetsrummet disponeres med adgang til toilet samt det fri hvilket er vigtige elementer i forbindelse med træningspauser. Bibliotekscaféens forbindelse til den grønne plæne mod sydvest samt den overdækkede terrasse og tagterrasserne sikres.



Foldevæggen sikrer funktionsadskillelse i forbindelse med mindre træningshold.



Ved anvendelse som selskabslokale er aktivitetsrummet disponeret med køkken, toilet samt adgang til det fri.

Service zonen har primært til formål at være overskuelig samt skabe overblik.

De fleste brugere af et DGI hus tilmeldes online og booker ligeledes på nettet, hvorfor den første kontakt med huset, ofte vil være for at anvende dets faciliteter.

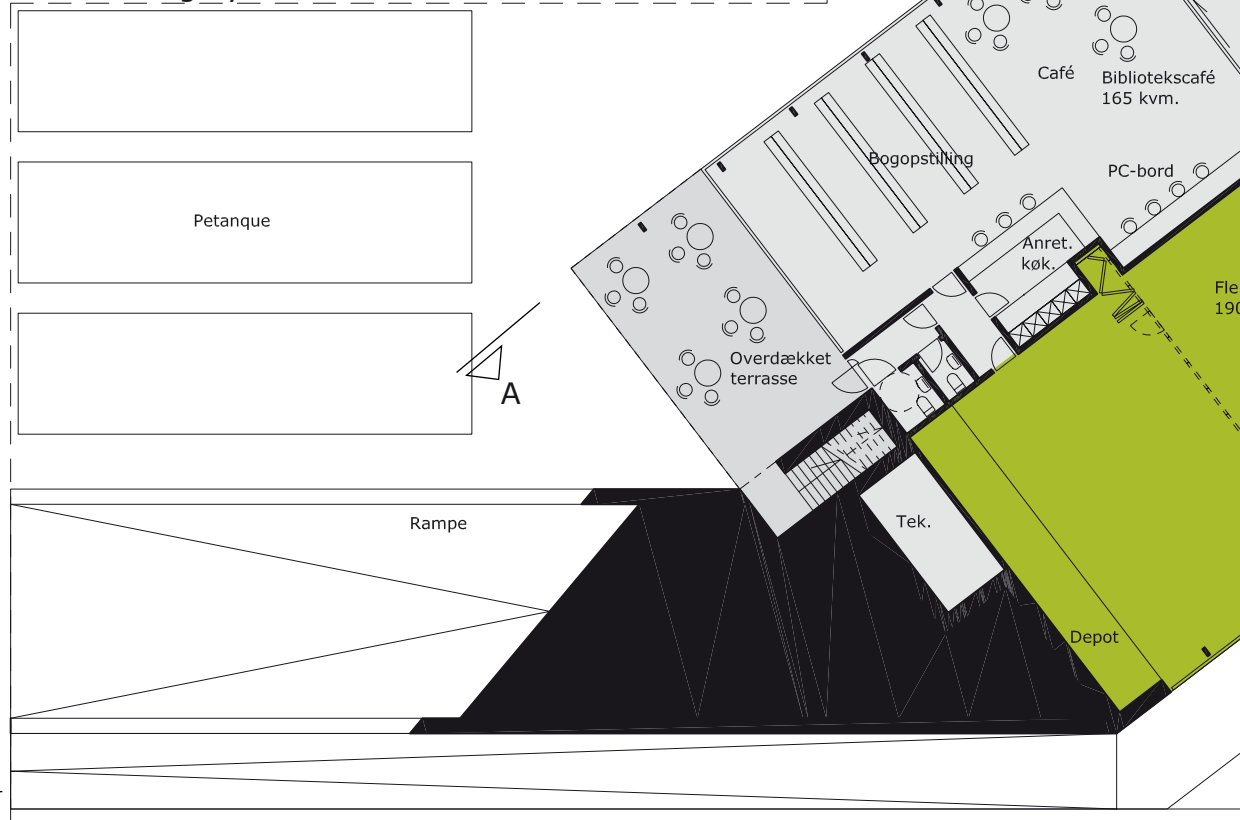
Det sekundære formål for servicezonen er at formidle information og give ventende et interessant opholdssted.

For at skabe overblik samt eksponere liv og bevægelse udformes servicezonen som et sammenhængende vertikalt forbindelsesrum.

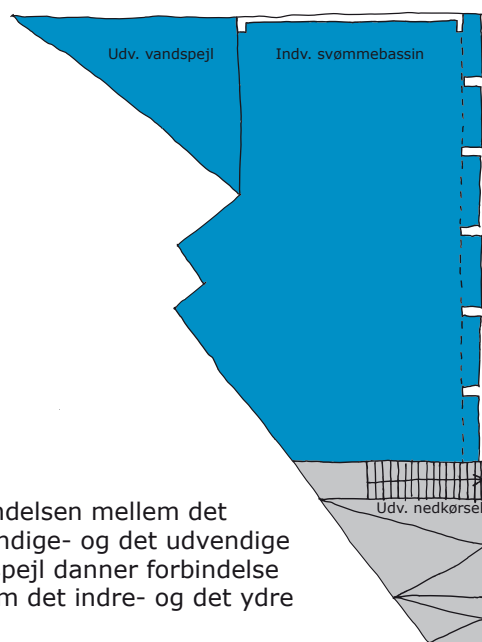
Den vertikale forbindelse understreges endvidere af den gennemgående klatrevæg, der forbinder rummene i en opstigende bevægelse.

Fra servicezonen bevæger man sig i lige linie mod omklædningsrummene. Herfra går man enten mod det våde bademiljø, eller mod det tørre sportsmiljø. I forbindelse med sportsaktiviteterne forgår bevægelsen vertikalt i det sammenhængende rum hvilket skaber liv og dynamik i huset

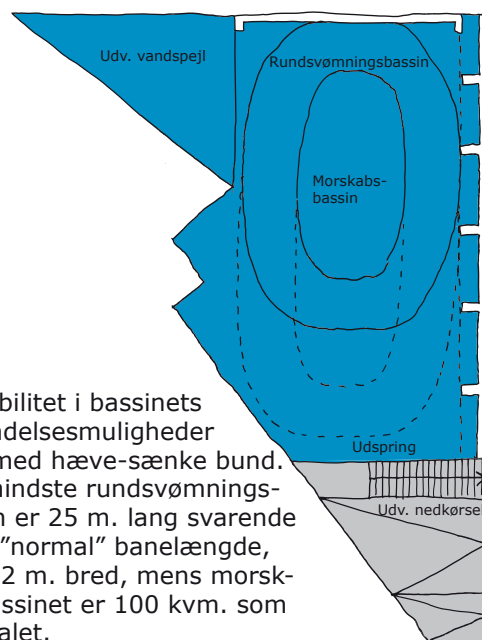
Byggefelt



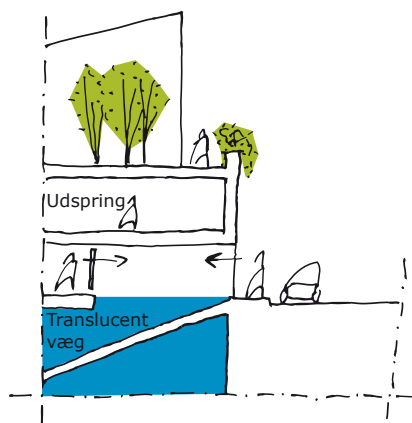
Nord
Niveau 0
1:250



Forbindelsen mellem det indvendige- og det udvendige vandspejl danner forbindelse mellem det indre- og det ydre rum.



Fleksibilitet i bassinets anvendelsesmuligheder sker med hæve-sænke bund. Det mindste rundsvømningbassin er 25 m. lang svarende til en "normal" banelængde, og 4,2 m. bred, mens morskabsbassinet er 100 kvm. som anbefalet.



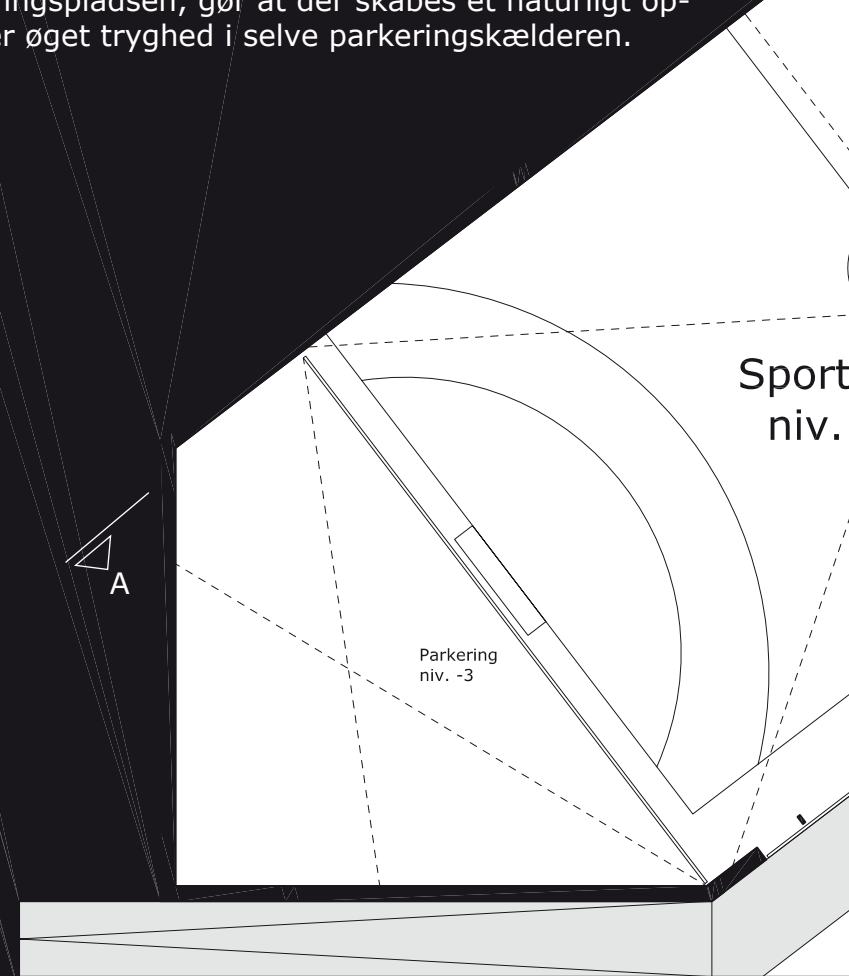
Forbindelsen gennem den translucente væg.



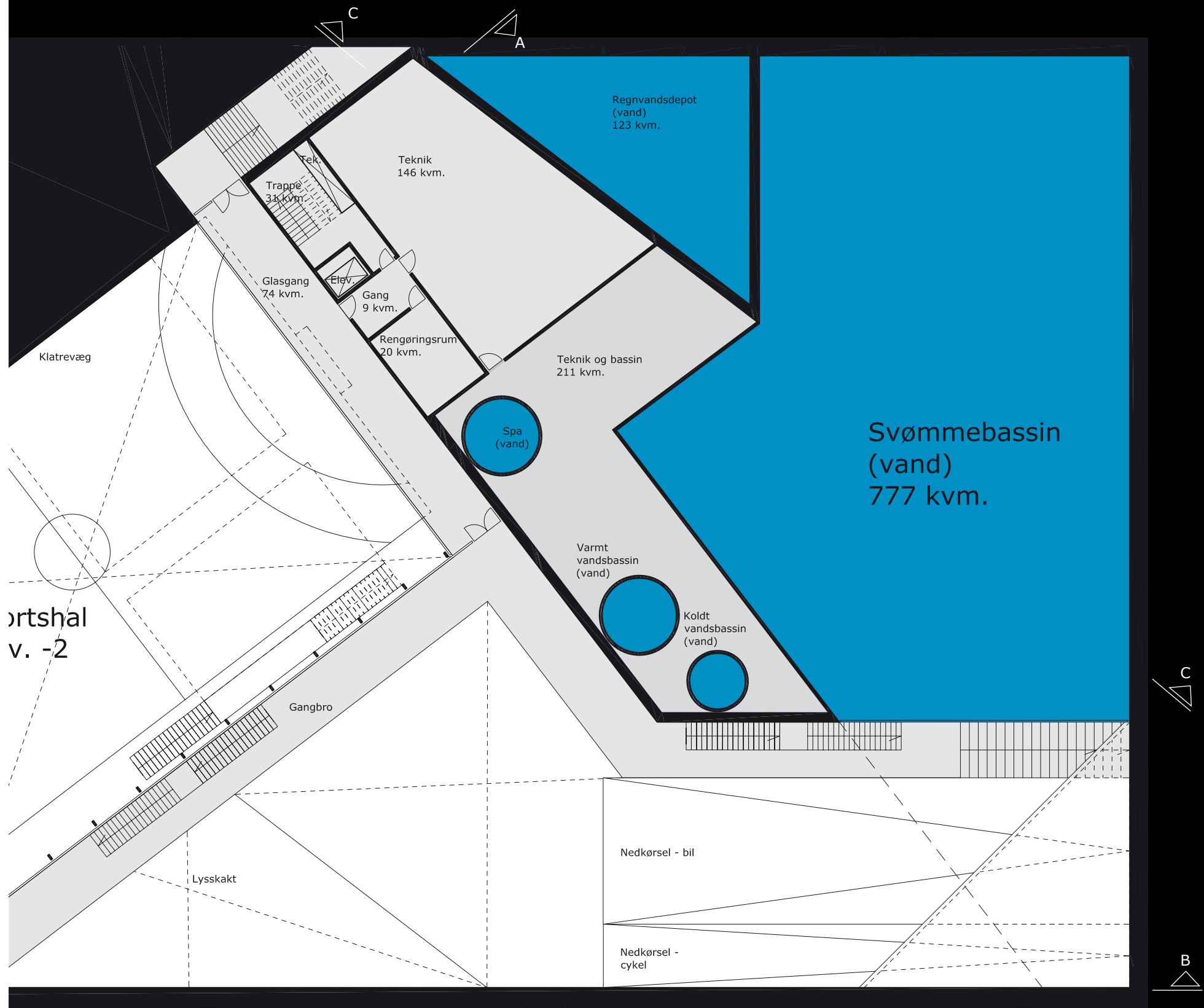
Parkeringskælderen er naturligt forbundet med huset, således at uanset hvordan man bevæger sig ned mod parkeringsområdet, er forbindelsen til DGI-husets aktiviteter bevaret. I den sydlige del af niveau -3 er forbindelsen endvidere konstant tilstedeværende og sikret med et dobbelt højt rum.

Placeringen af sportshallen og vandkulturen i den vinklede lysskakt sikrer, at der altid er et lysniveau i skakten. I de lyse dagstimer sikres lys naturligt via himmel- og sollys, og i de mørke aftentimer giver de oplyste haller lys til skakten, og dermed parkeringsarealet. Sportshallen vil give et grønligt lys, og der vil være direkte visuel kontakt, mens den translucente adskillelse til vandkulturen vil udstråle et blåligt lys. Den translucente væg skal bearbejdes, så der ikke skabes risiko for direkte indkigsgener, men så der skabes en stemning af svævende silhuetter i parkeringskælderen. På tilsvarende vis vil den visuelle kontakt fra bassinet til parkeringskælderen have effekt af biler og menneskers nedstigning i dybet.

Den oplyste skakt, samt den visuelle kontakt i forbindelse med bevægelsen mod parkeringspladsen, gør at der skabes et naturligt opsyn, hvilket medfører øget tryghed i selve parkeringskælderen.



Nord
Niveau -1
1:250



ortshal
v. -2

Selvom sportshallens gulv befinder sig syv meter under terrænniveau, sikrer det horisontale glasbånd mod vest, at der stadig kommer dagslys i hallen. Den åbne endevæg mod syd giver et kig til bilerne i parkeringskælderen, mens de parkerende bevæger sig langs hallen på den udvendige side af facaden mod lysskakten. Over endevæggen mod nord blandes det udvendige offentlige rum med det indre via glasgangen i niveau -1, som har forbindelse til elevatorskakten, lysskakten samt parkeringsarealerne mod vest.

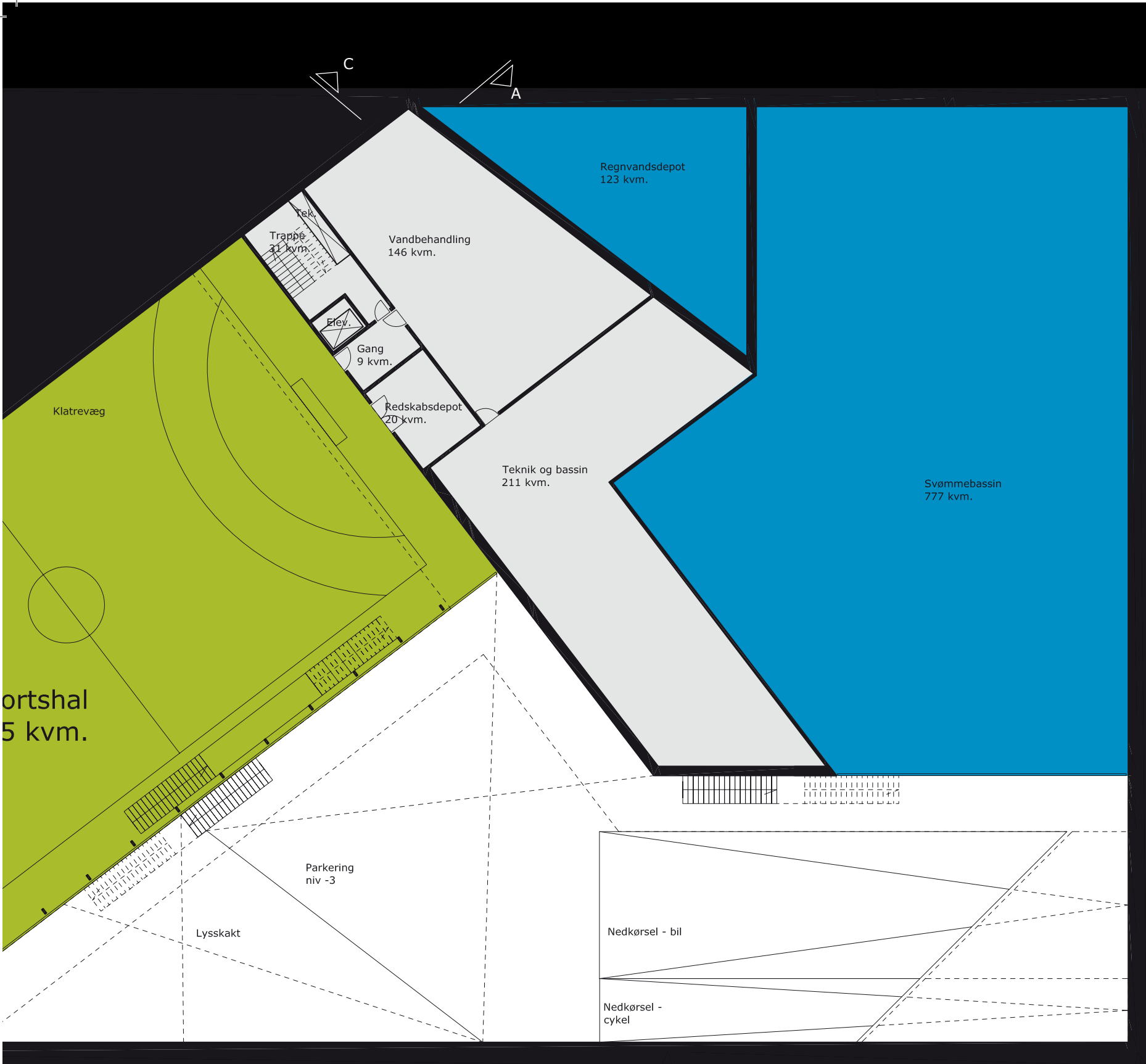
Sportshallen er således centrum for et urbant bevægelsesmønster, hvor sport og bevægelse er omdrejningspunktet.



Nord
Niveau -2
1:250

Parkering
niv -3

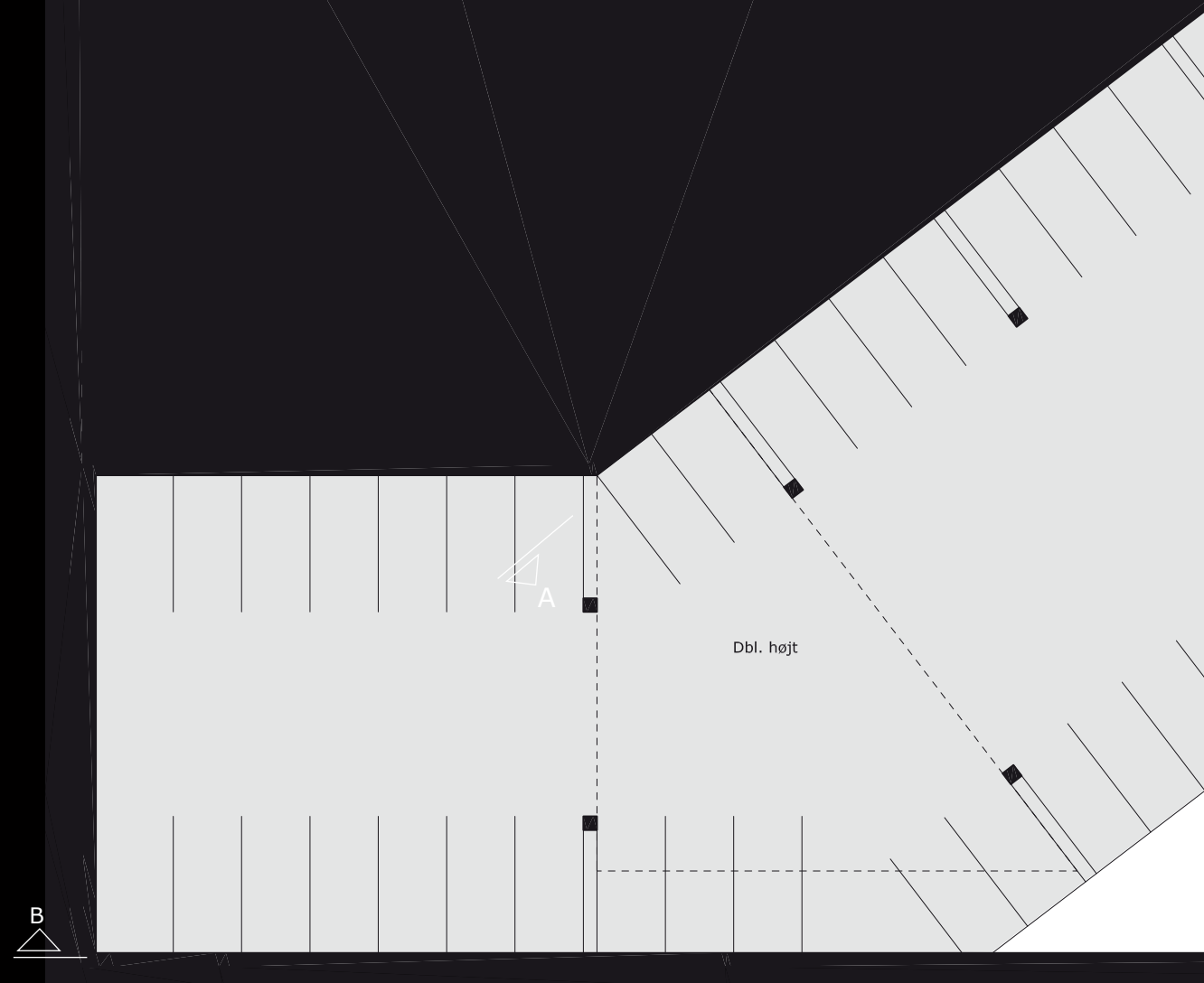
Sport
835 m



Planer

Parkeringskælderen er udformet med en fordelingsvej, hvor trafikken går i begge retninger, da dette skaber et åbent parkeringsmiljø.

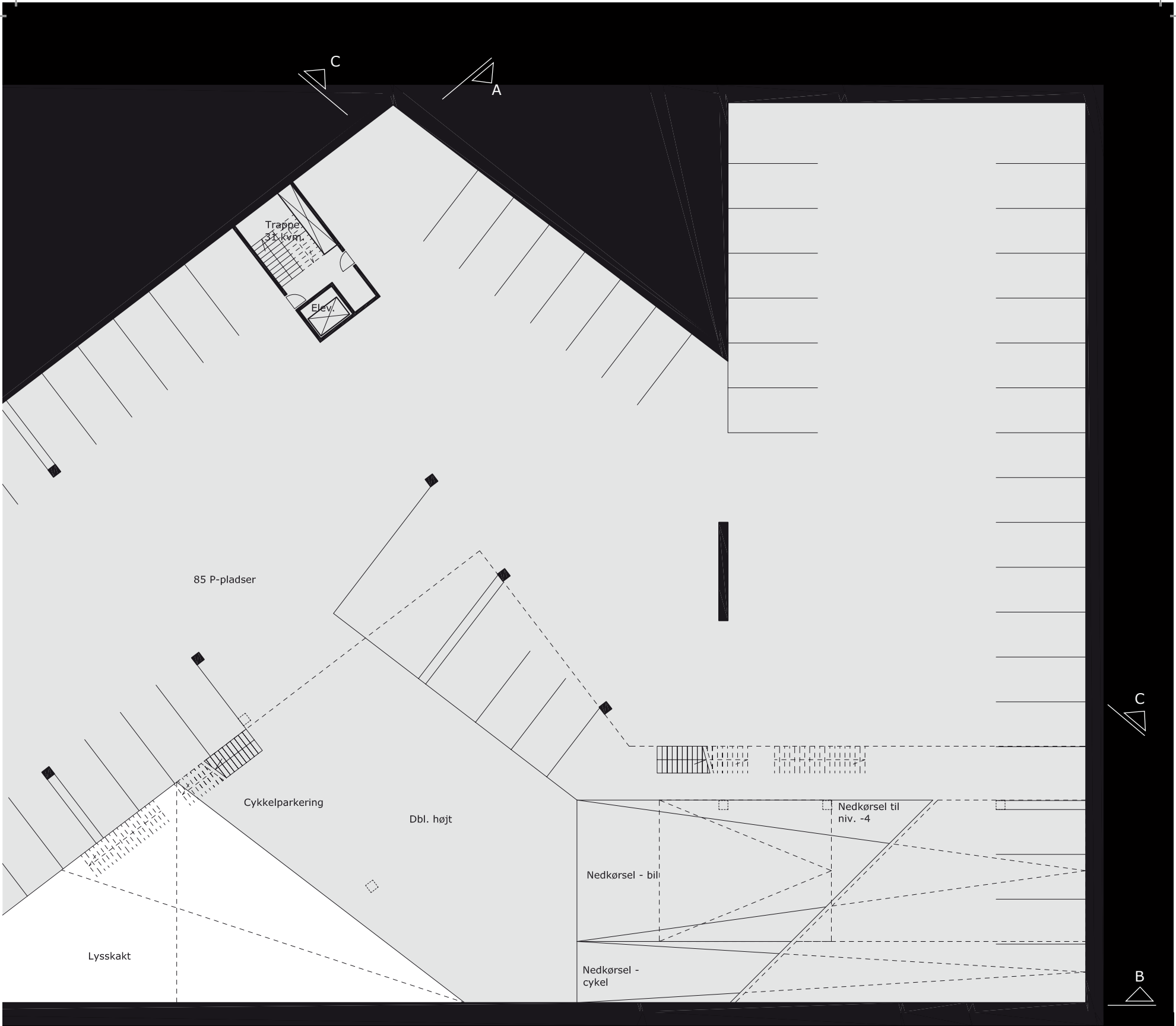
I projektet er parkeringen på niveau -3 optegnet, men princippet er naturligvis gennemgående til de nedre niveauer med nedkørsel placeret som angivet på tegningen. På niveau -3 er der disponeret med 85 parkeringspladser, hvilket resulterer i i alt 255 pladser fordelt på de tre parkeringsniveauer. Dette er endvidere det mindst mulige antal parkeringspladser, da det formentligt vil være mulig at disponere med flere pladser i de underliggende niveauer.



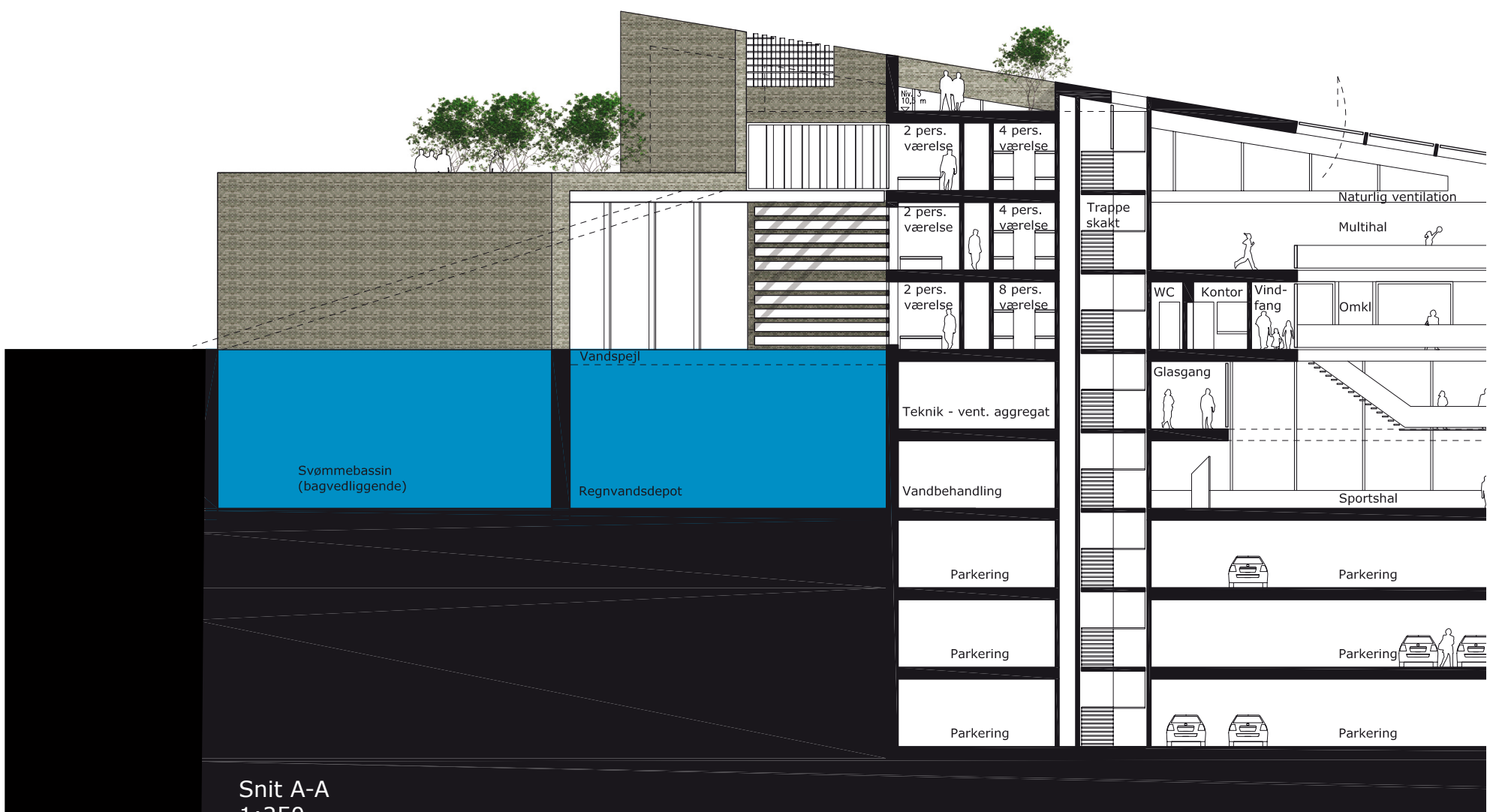
Nord

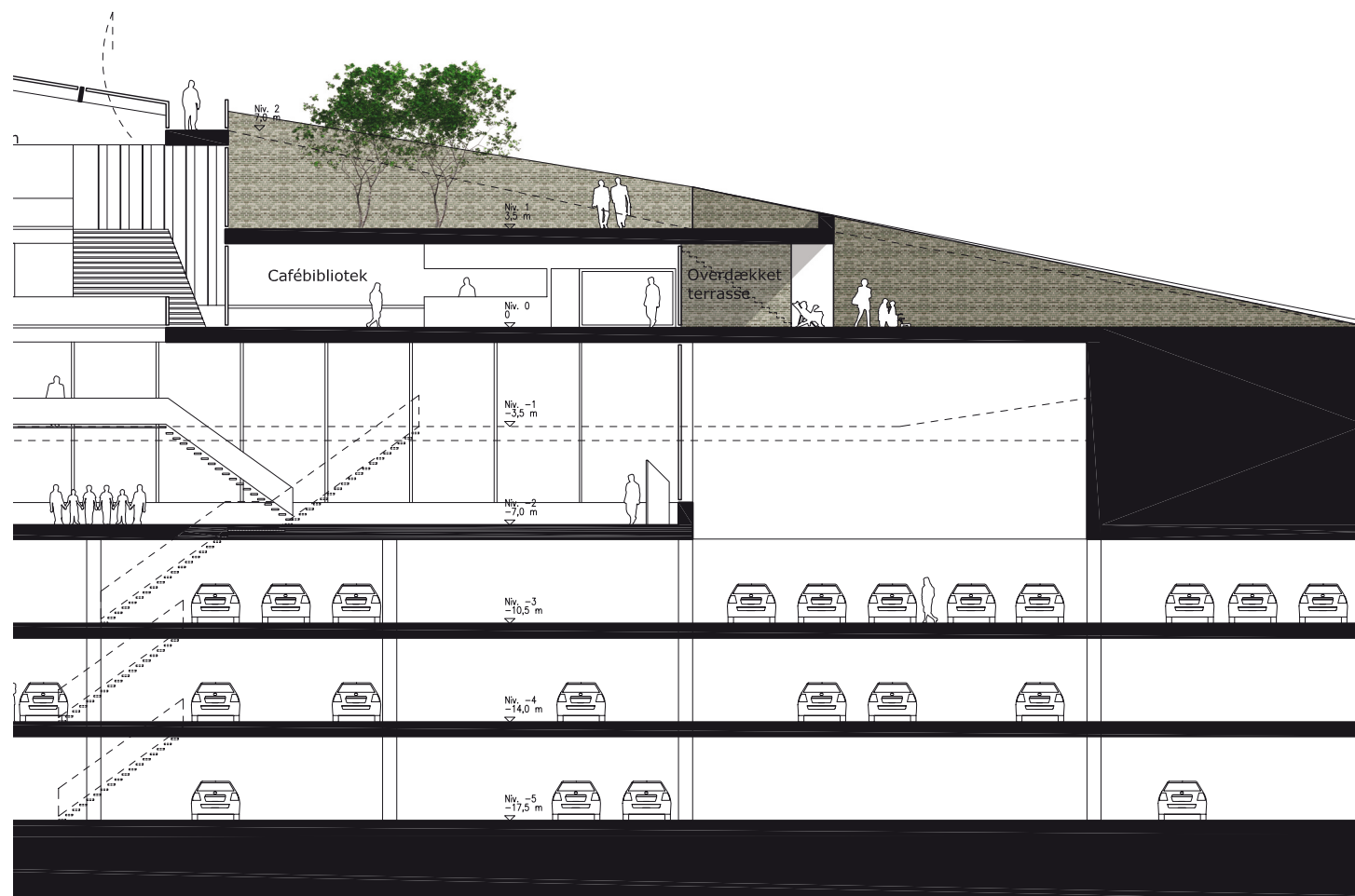
Niveau -3

1:250

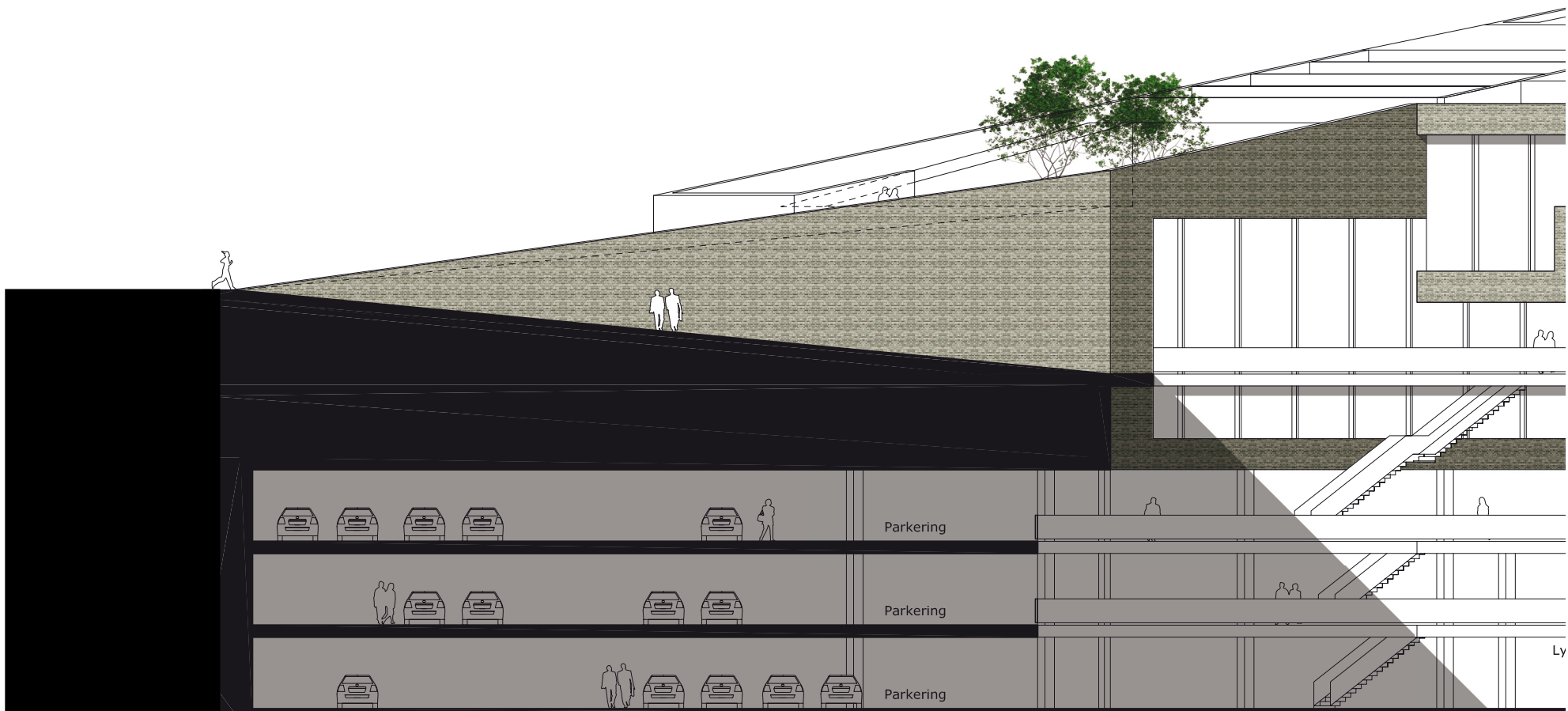


Planer

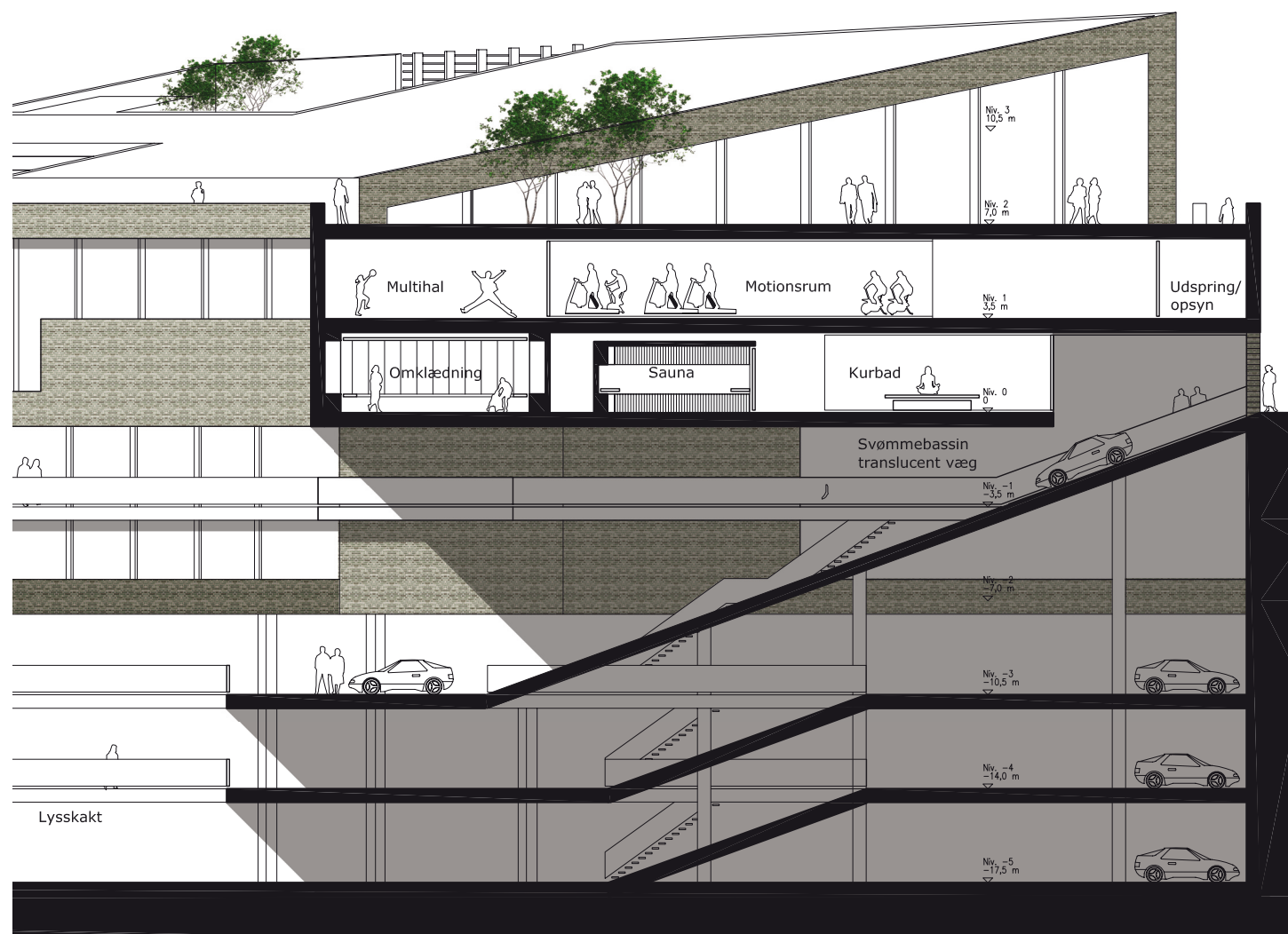




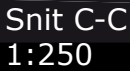
Snit



Snit B-B
1:250



Snit









Perspektiv fra vest

Energi- og miljømæssig påvirkning

Samlet energibehov
kWh/m² år
76,5

Energiramme
kWh/m² år Opfyldt

35,2	<input type="checkbox"/>	Lavenergibygningsklasse 1
50,3	<input type="checkbox"/>	Lavenergibygningsklasse 2
95,4	<input checked="" type="checkbox"/>	Samlet energiramme

Samlet energiramme

95,4	Energiramme i BR, uden tillæg
0,0	Tillæg for mekanisk udsugning uden VGV
0,0	Tillæg for særlige betingelser

01_Energiramme uden solfanger (BE06 beregning)

Samlet energibehov
kWh/m² år
63,9

Energiramme
kWh/m² år Opfyldt

35,2	<input type="checkbox"/>	Lavenergibygningsklasse 1
50,3	<input type="checkbox"/>	Lavenergibygningsklasse 2
95,4	<input checked="" type="checkbox"/>	Samlet energiramme

Samlet energiramme

95,4	Energiramme i BR, uden tillæg
0,0	Tillæg for mekanisk udsugning uden VGV
0,0	Tillæg for særlige betingelser

02_Energiramme med solfanger (BE06 beregning)

Samlet energibehov
kWh/m² år
50,2

Energiramme
kWh/m² år Opfyldt

35,2	<input type="checkbox"/>	Lavenergibygningsklasse 1
50,3	<input checked="" type="checkbox"/>	Lavenergibygningsklasse 2
95,4	<input checked="" type="checkbox"/>	Samlet energiramme

Samlet energiramme

95,4	Energiramme i BR, uden tillæg
0,0	Tillæg for mekanisk udsugning uden VGV
0,0	Tillæg for særlige betingelser

03_Energiramme med solfanger og reduceret u-værdier (BE06 beregning)

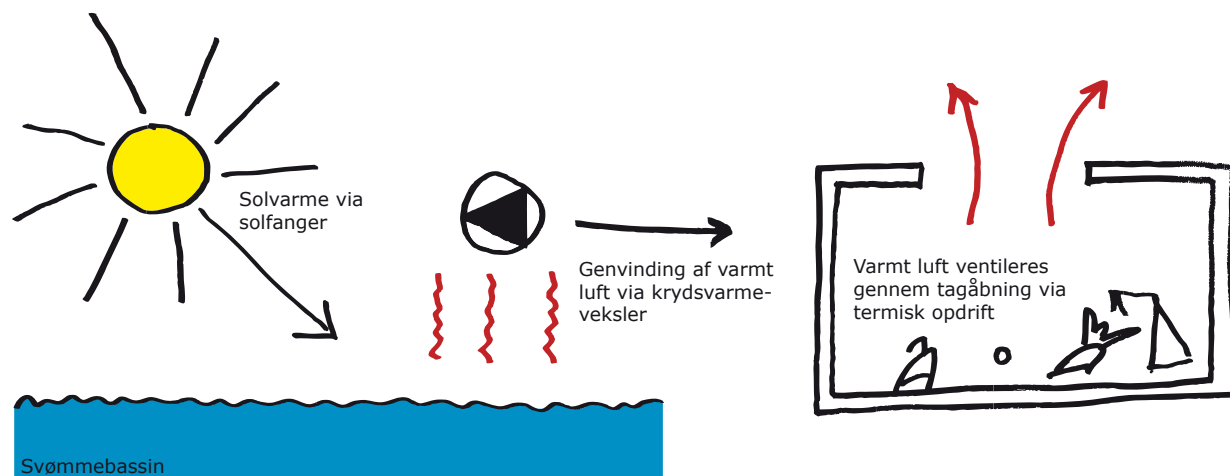
Som det fremgår af resultaterne er det muligt at nedbringe DGI-husets energiforbrug væsentligt ved et detaljeret projekteringsforløb.

Husets design muliggør et integreret solfangeranlæg på 800 kvm. orienteret direkte mod syd. Implementeringen af solfangere bringer energibehovet ned i den lave ende af den samlede energiramme.

Som anført i bilag B er alle u-værdier sat til højeste værdier iht. bygningsreglementet, men ved at reducere u-værdierne til 0,1 på samtlige konstruktioner og 0,8 på vinduer og døre er det muligt at opfylde kravene til lavenergiklasse 2.

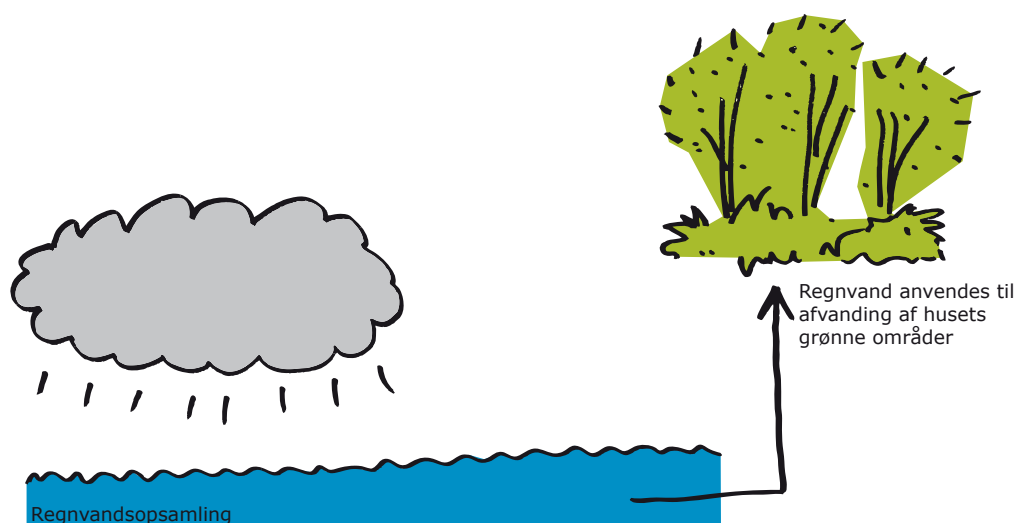
Huset er altså i kraft af sin udformning et hus med et forholdsvis lavt energiforbrug.

Konceptet – det levende hus, beskrevet i programmet, er fulgt op og integreret i husets udformning på en måde, så huset har fået sin egen cyklus baseret på stedets naturlige ressourcer.



Diagram_01:

Varmen fra solen anvendes via solfangeranlægget til opvarmning af svømmebassinet. Varmen fra vandet forplanter sig i luften, som suges ud af ventilationsanlægget, og via krydsvarmevekslere overføres varmen fra den forurenede luft til den nye friske luft, som blæses ind i huset. Inde i huset nyder de forskellige rum godt af den friske opvarmede luft, men da huset er et energisk og aktivt hus, er der risiko for overophedet temperaturer, og derfor er etagerne forbundet via den gennemgående vertikale forbindelse, som sikrer, at den varme luft kan ventileres ud gennem tagåbningen ved hjælp af termisk opdrift.



Diagram_02

Regnvandet samles op og deponeres i en tank, med et lavt vandspejl mod gaden og svømmebassinet. Fra tanken pumpes regnvandet op til tagterrassernes grønne flora via installationskernen i elevatorskakten.



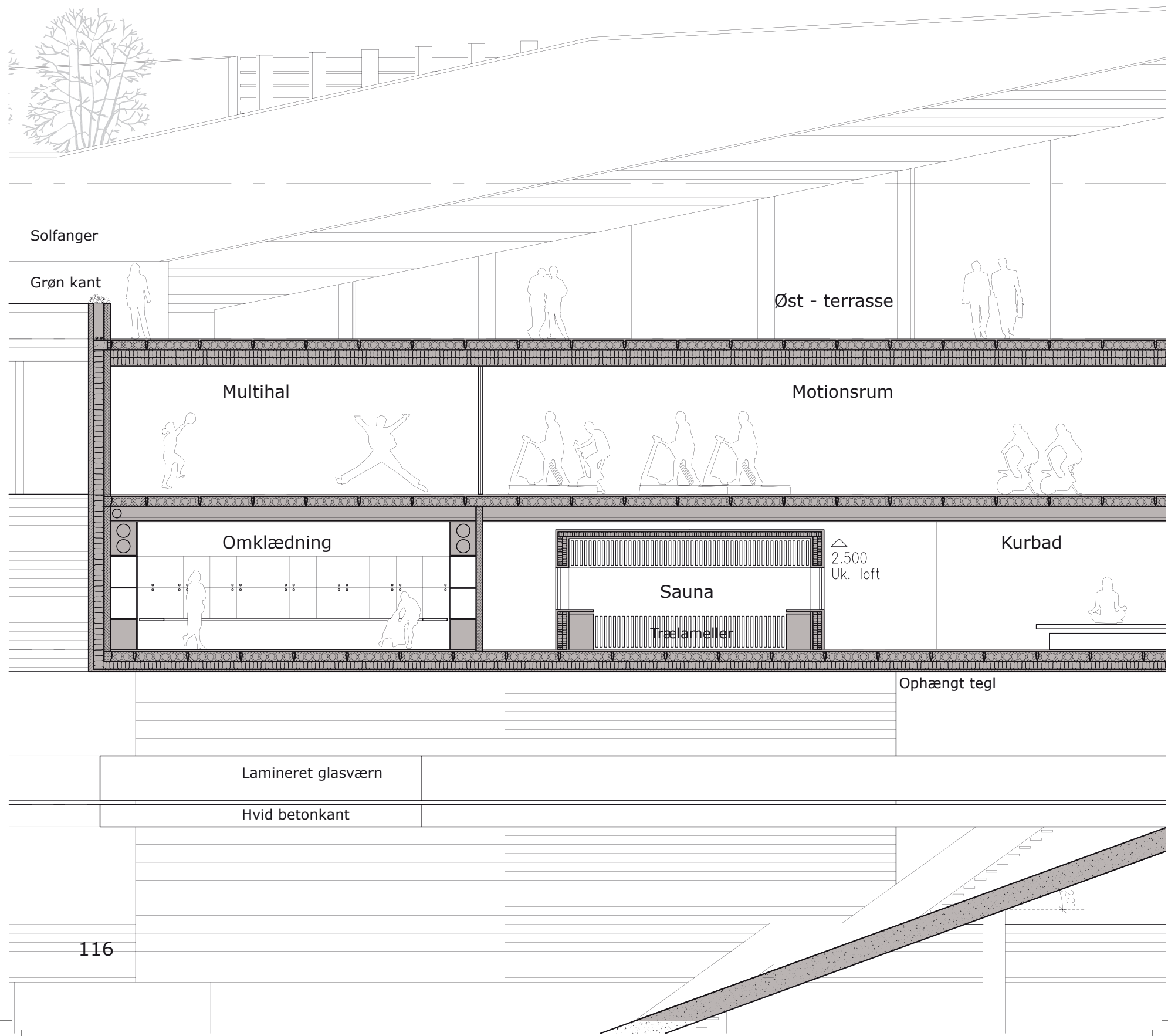


Perspektiv fra nordvest





Perspektiv fra sydøst



Solfanger

Grøn kant

Øst - terrasse

Multihal

Motionsrum

Omkklædning

Sauna

Trælameller

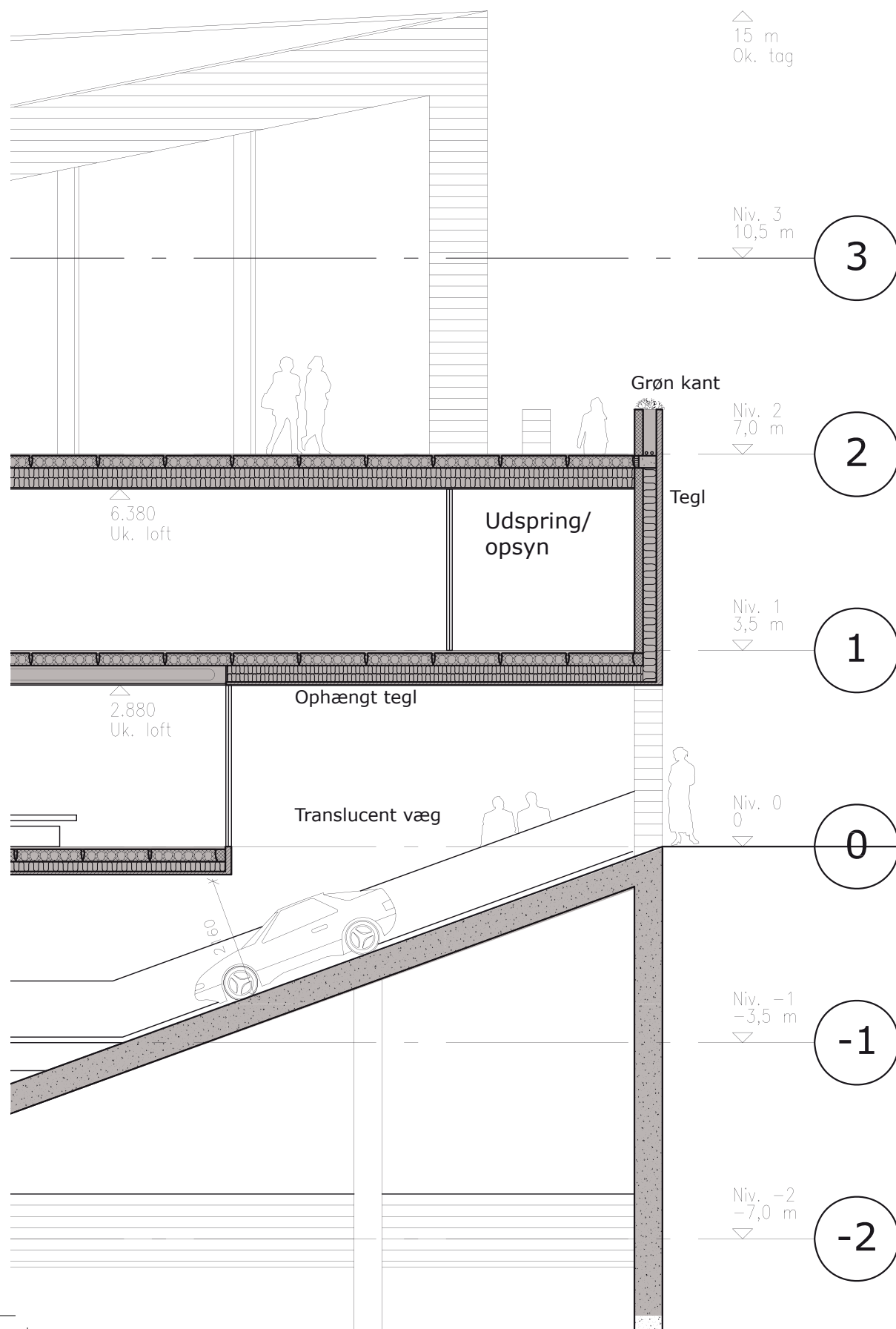
Kurbad

△ 2.500
Uk. loft

Ophængt tegl

Lamineret glasværn

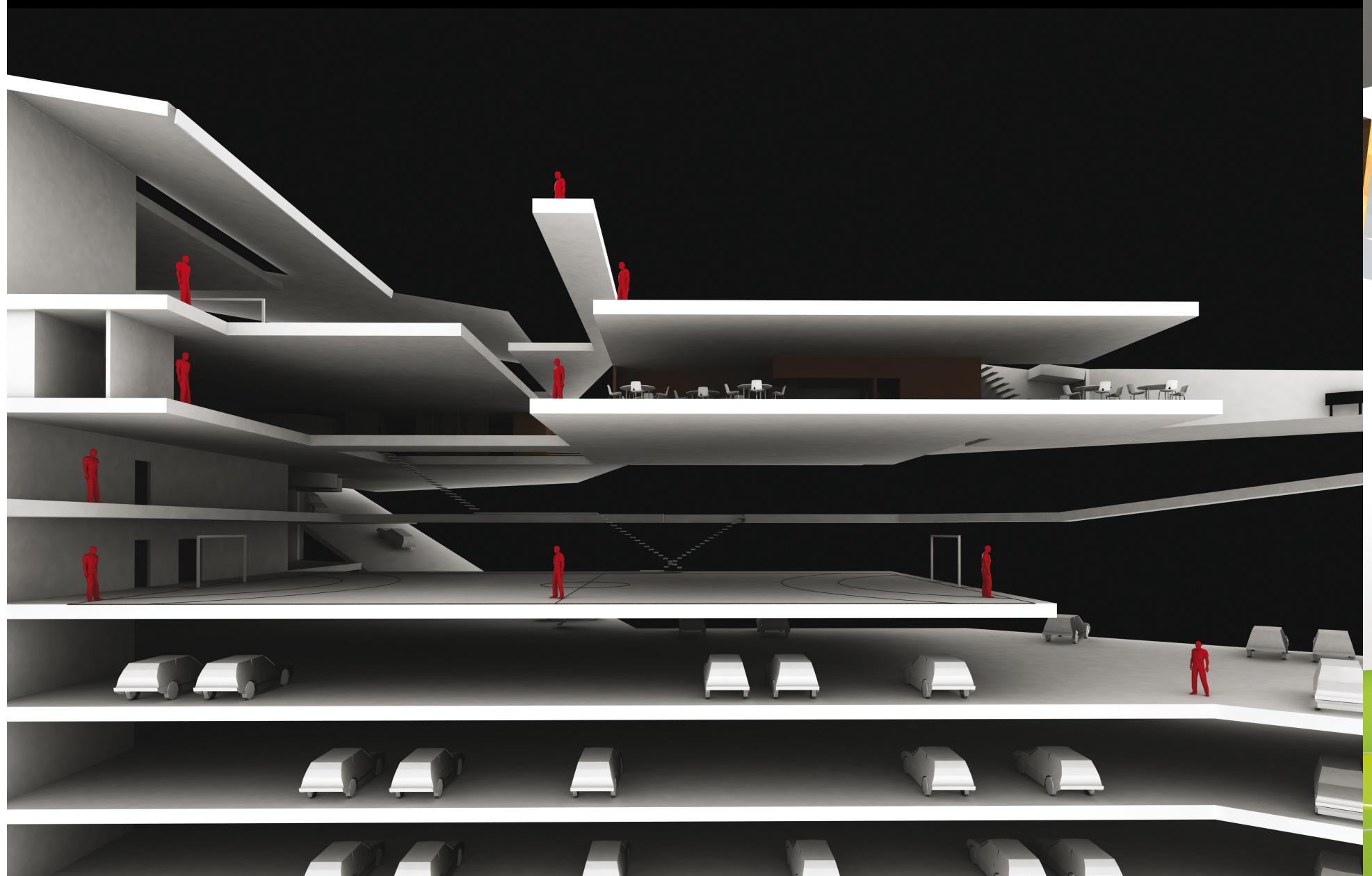
Hvid betonkant



Konstruktionsudsnit

Materialerne er valgt ud fra et ønske om robusthed, lang holdbarhed og smuk patinering.

Teglsten er valgt som det gennemgående element, da det er et levende ekspres-sivt materiale, som desuden referer til de omkringliggende teglstenshuse. Den blådæmpet teglsten kompletteres naturligt med træbjælker og -søjler, samtidig med at den prydes med den organiske grønne beplantning.



Den vertikale forbindelse og dækskivernes placering i forhold til hinanden er medvirkende til husets gennemsigtighed på tværs af funktionerne.

Synlighed er vigtig i et aktivitetshus, da man ikke skal gemmes væk, men eksponeres. Husets konstante aktivitetsniveau er med til at skabe rammerne om arkitekturen, ligesom arkitekturen lader bevægelsen komme til udtryk gennem sin transparens og rummelighed.



Indvendig perspektiv fra sportshallen



Indvendig perspektiv fra bibliotekscaféen mod servicezonen



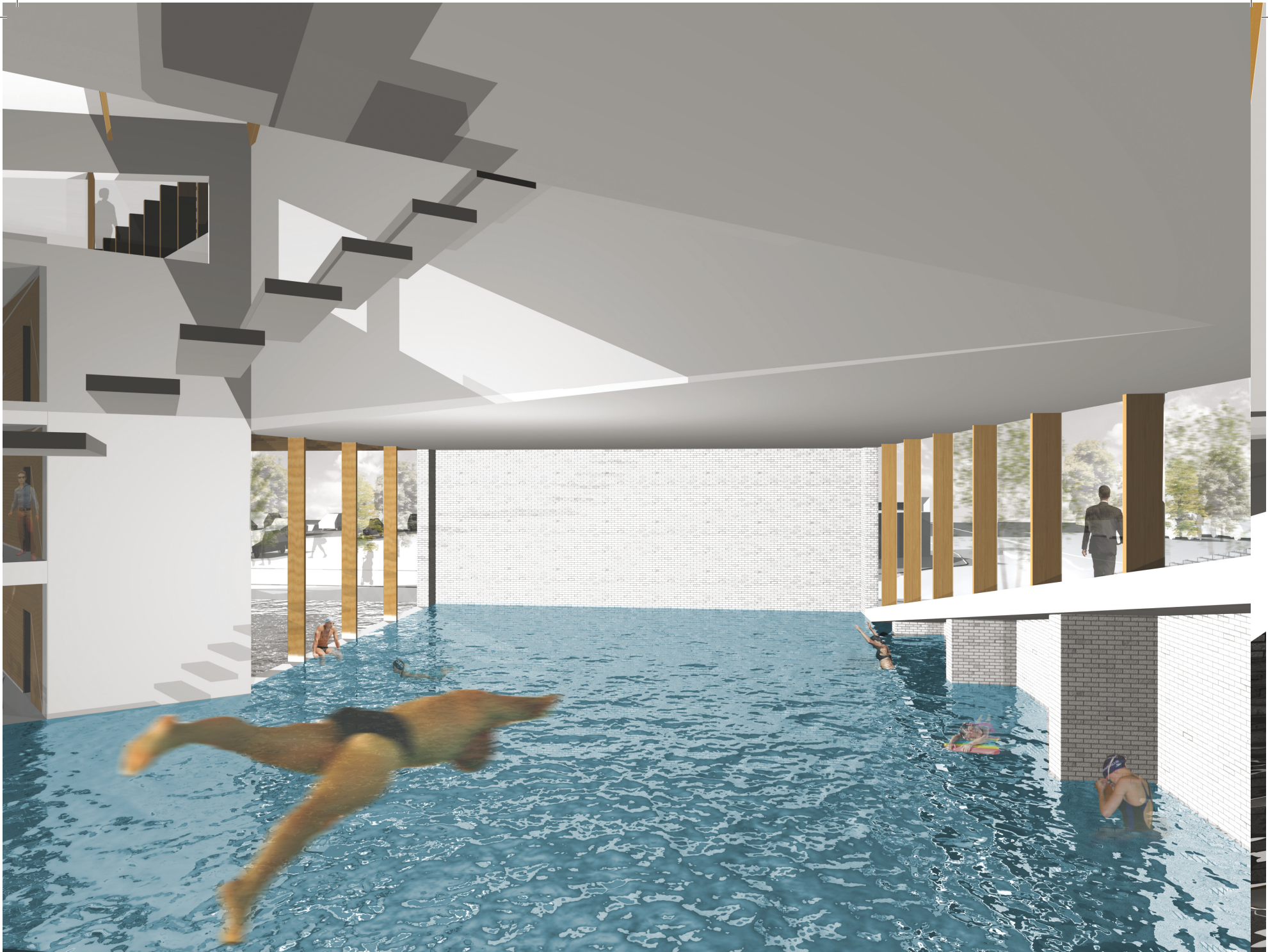
Indvendig perspektiv fra servicezonen mod bibliotekscaféen



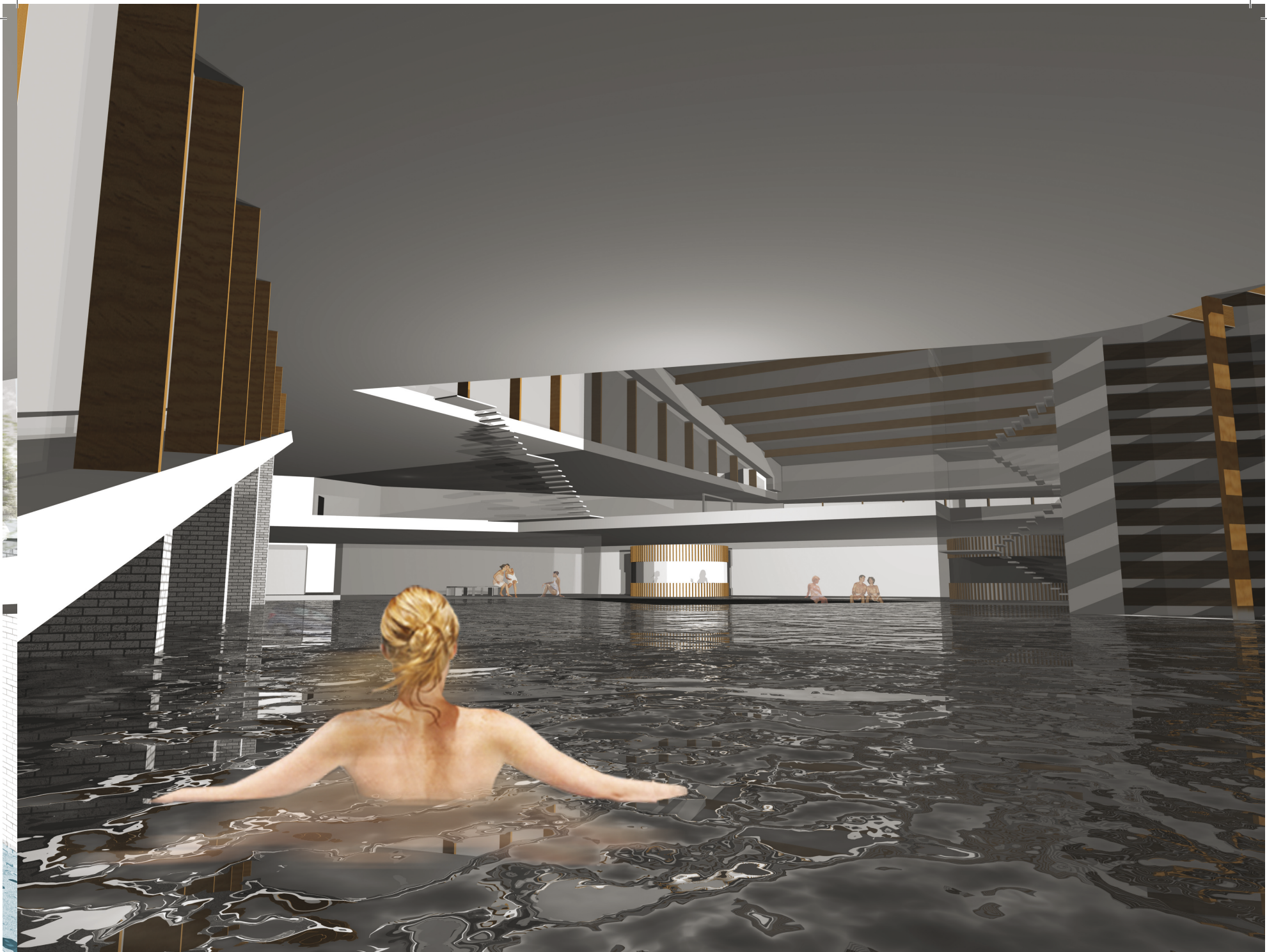
Indvendig perspektiv fra motionsareal mod multihallen



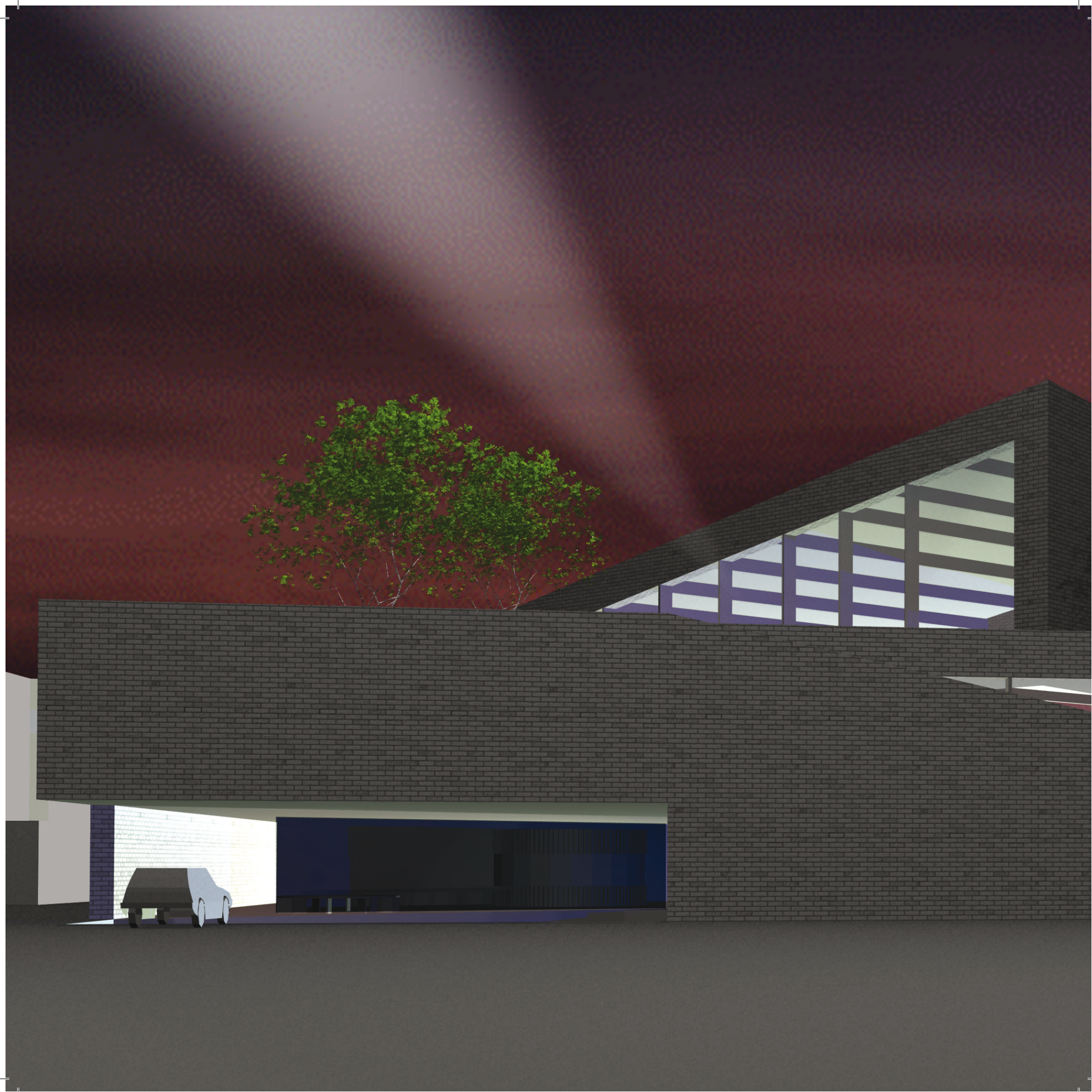
Indvendig perspektiv fra multihallen mod motionsareal

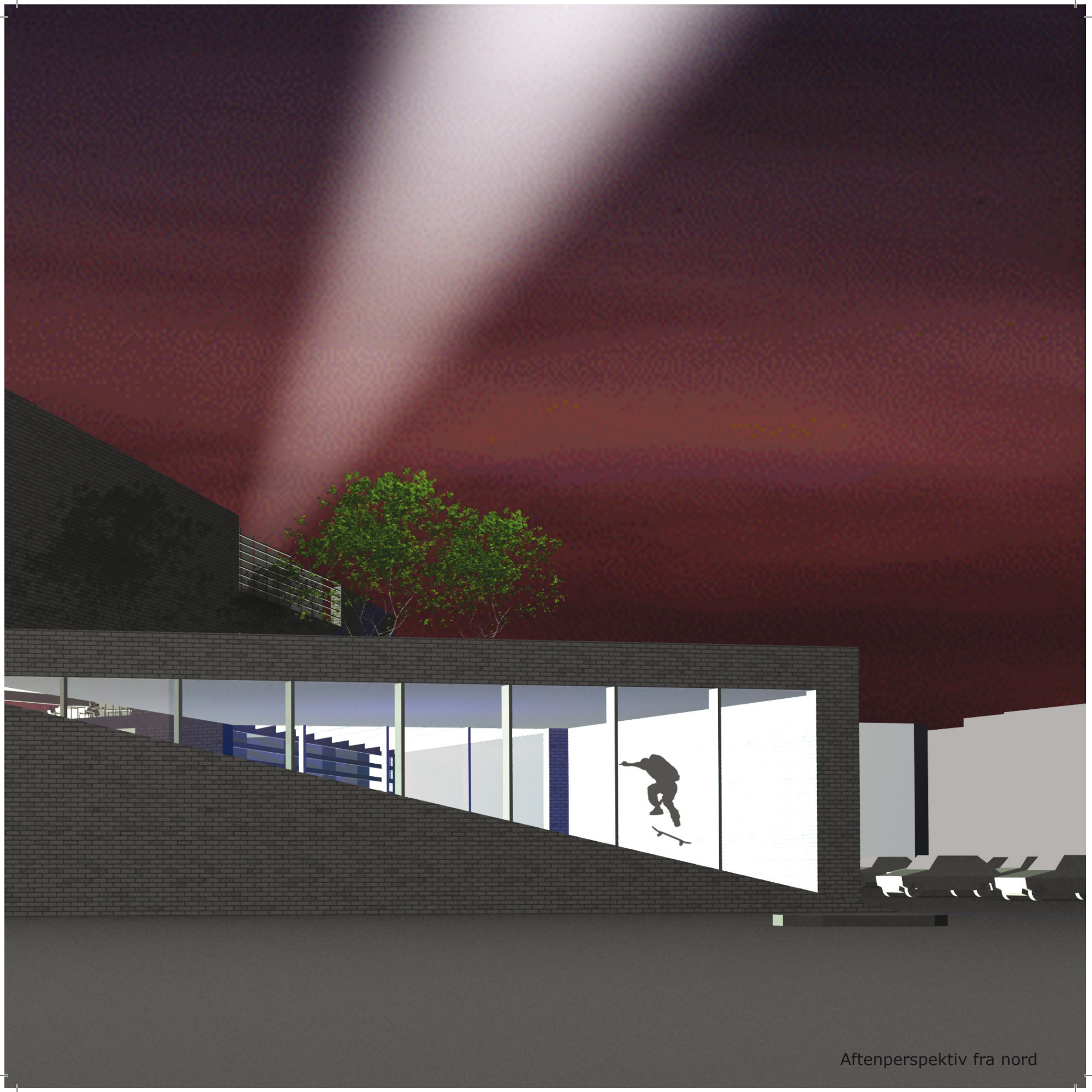


Indvendig perspektiv fra udspring mod svømmebassin



Indvendig perspektiv fra svømmebassin mod kurbad





Aftenperspektiv fra nord

Konklusion

Efter at have gransket visionerne fra "Den levende by - byrum og byliv i Herning" (Herning Kommune 2007) samt tilegnet viden om forskelligartede vandkulturer og deres anvendelsesmuligheder (LOA 2002), har jeg tilegnet mig et kendskab til de udfordringer, som er forbundet med at designe et hus med mange funktioner, som skal virke sammen og hver for sig.

Parkeringsproblematikken i Herning bymidte har jeg bearbejdet på en måde, så den indtænkes i bygningens udformning, dermed har jeg taget stilling til et af byens største problemer. De grå parkeringsarealer er altså erstattet af et aktivt og levende hus med grønne uderum. Problemstillingen er konkret i Herning, men findes i andre byer, hvorfor det har været en vigtig funktion at inddrage i projektet.

Udviklingen fra program til design har afklaret uforudsete problemstillinger, hvorfor jeg har været nødsaget til at gå på kompromis med programmets vision om et innovativt kurbad placeret i højden. Ved en videre bearbejdning af projektet er det muligt at optimere kurbadet, så det eventuelt kunne inkludere de i programmet opstillede parametre. Jeg mener dog, at kurbadets placering i forbindelse med promenadedækket og dets forbindelse til de omkringliggende funktioner er overensstemmende med konceptet for DGI-husets andre funktioner.

Endelig anser jeg projektet som en innovativ besvarelse, der inkluderer byens brugere og stedets naturlige ressourcer i et arkitektonisk ekspressivt udtryk.

Litteraturhenvisninger:

Dansk brandteknisk institut (DBI) "Brandteknisk vejledning 30", 2000

Dansk Standard: "DS477 Norm for svømmebadeanlæg" København 1996

Energistyrelsen, Miljø- og Energiministeriet: "Fokus på solenergi", marts 2000, Kbh. K

Erhvervs- og Boligstyrelsen "Eksempelsamling - om brandsikring af byggeri", 2004

Herning Kommune: "Den levende by - byrum og byliv i Herning", Program for idékonkurrence oktober 2007

HFB: "Håndbog for bygningsindustrien" Nyt Nordisk Forlag Arnold Busk, maj 2003

Jens Peder Pedersen: "Indeklima og Ventilation" Vitus Bering, Horsens

Lokale- og Anlægsfonden (LOA) i samarbejde med Hans Lynsgård: "Vandkulturhuse", december 2002

Ole Harpøth: "Brandteknisk byggesagsbehandling", Harpøths forlag 2004

Rockwool: "Den lille lune" december 2005

Henvisninger til www:

www.borgernesherning.dk

www.dgi-huset.dk

<http://www.dgi.dk/artikel.aspx?aid=7119>

http://www.dmi.dk/dmi/index/nyheder/nyheder-2004/saadan_blaeser_det_i_danmark.htm

<http://www.dst.dk/>

www.earth.google.com/

www.ebst.dk

<http://www.herning.dk/Borger/Supplerendemenu/Presserum/Pressemeddelelser/Vis%20alle%20pressemeddelelser/2007-11-30%20Aftale%20om%20vandkulturhus.aspx>

<http://www.sfi.dk/sw148.asp>

http://www.sundhed.dk/wps/portal/_s.155/4503?_ARTIKEL_ID_=103506063014533471513&contextfolderids=1023031028205427%2C2124030930120839%2C103506063014534173076%2C103506063014534074638

Billedhenvisninger:

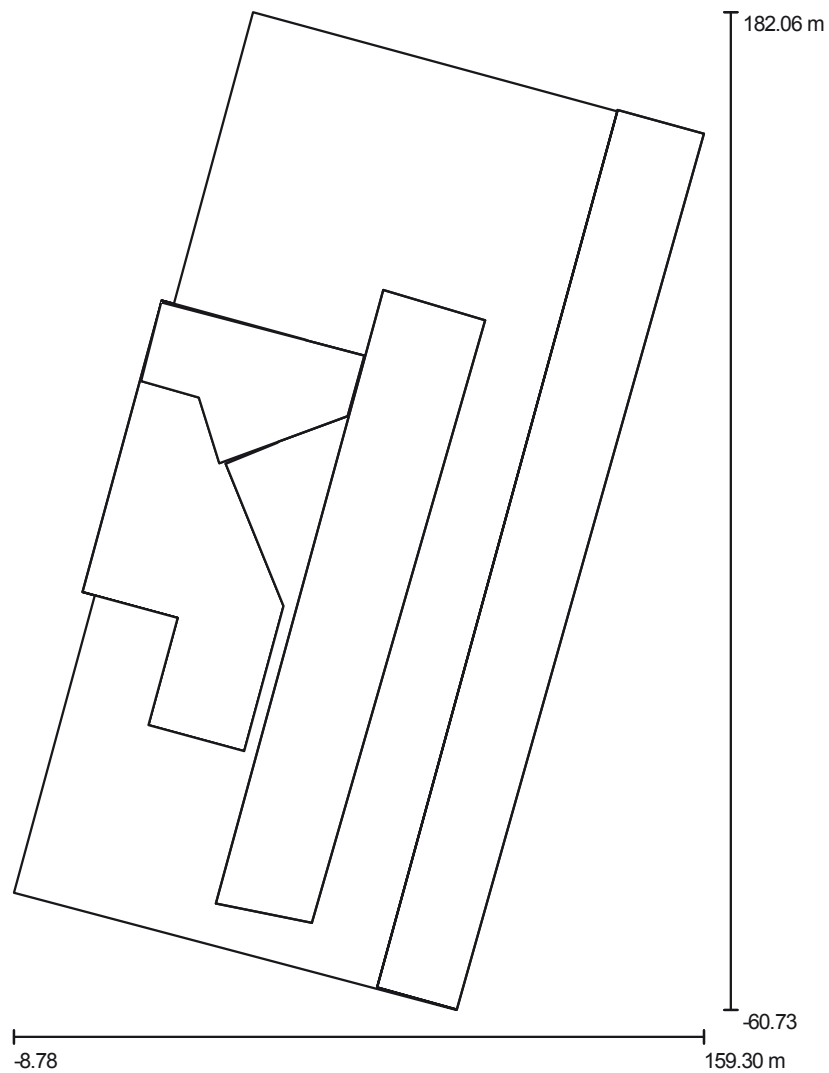
Alle illustrationer og billeder uden kildehenvisninger er taget eller udarbejdet af Kasper Møller

Krediteringer:

Tak til Herning kommune for kortmateriale

Bilag A

Input til overslagsberegning af dagslysfaktor i Dialux (se vedlagt CD)



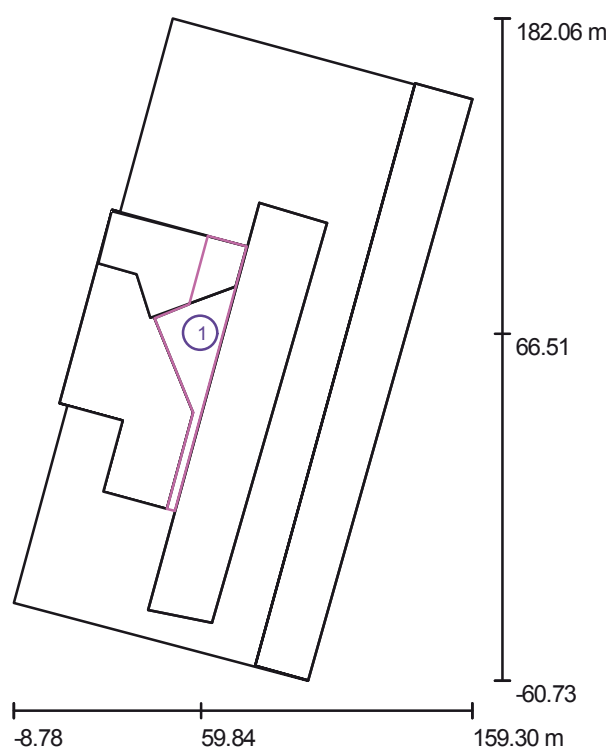
Målestok 1 : 1642

Dagslysparameter:

Sted: Copenhagen, Længdegrad: 12.60°, Breddegrad: 55.70°

Dato: 21.03.2008, Klokkelæt: 10:28:00 (+1 Timer, forskydning til GMT)

Himmelmodel: Overskyet himmel



Målestok 1 : 2763

Beregningsfladeliste

Nr.	Betegnelse	Type	Beregningsnet	E_m [Ix]	E_{min} [Ix]	E_{max} [Ix]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Beregningsflade 1	lodret	128 x 64	4976	9.44	9071	0.00	0.00

Bilag B

Input til overslagsberegning af energiramme i BE06 (se vedlagt CD)

Niveau	Rumnavn	m2	Lofthøjde [m]	Rumvol. [m3]	l/s	m3/s	Luftskifte - i timen	l/s pr. m2
Niv. -2	Sportsha	835	6	5010	1000	1	0,718563	1,1976048
	Gang	9	3	27	0	0	0	0
	Redskabsdepo	20	3	60	0	0	0	0
	Trapperum	31	3	93	0	0	0	0
	Vandbehandlin	146	3	438	50	0,05	0,410959	0,3424658
	Teknik og bassin	211	3	633	50	0,05	0,28436	0,2369668
Niv. -1	Glasgang	74	3	222		0	0	0
	Gang	9	3	27		0	0	0
	Rengøringsrum	20	3	60		0	0	0
	Trapperum	31	3	93		0	0	0
	Teknik	146	3	438	50	0,05	0,410959	0,3424658
	Teknik og bassin	211	3	633	50	0,05	0,28436	0,2369668
Niv. 0	Bibliotekscafé med anretter ke	165	3	495	250	0,25	1,818182	1,5151515
	Toile	2	3	6	15	0,015	9	7,5
	Handicaptaille	3	3	9	15	0,015	6	5
	Førrum og gang	8,5	3	25,5	0	0	0	0
	Servicezone	180	3	540	175	0,175	1,166667	0,9722222
	Kontor	211	3	633	100	0,1	0,56872	0,4739336
	WC	2,6	3	7,8	15	0,015	6,923077	5,7692308
	Trapperum	31	3	93	0	0	0	0
	Omkledning	120	3	360	60	0,06	0,6	0,5
	Omkledning	145	3	435	60	0,06	0,496552	0,4137931
	Kurbad	425	3	1275	250	0,25	0,705882	0,5882353
	Vandkultu	785	3	2355	250	0,25	0,382166	0,3184713
	Ophold	95	3	285	50	0,05	0,631579	0,5263158
	8 pers. værelse	27	3	81	10	0,01	0,444444	0,3703704
	2 pers. værelse	16	3	48	7	0,007	0,525	0,4375
	2 pers. værelse	16	3	48	7	0,007	0,525	0,4375
	2 pers. værelse	19	3	57	8	0,008	0,505263	0,4210526
	8 pers. værelse	22	3	66	9	0,009	0,490909	0,4090909
Niv. 1	Multiha	1000	6	6000	1000	1	0,6	1
	Motionsarea	240	6	1440	1000	1	2,5	4,1666667
	Trapperum	31	3	93	0	0	0	0
	8 pers. værelse	27	3	81	11	0,011	0,488889	0,4074074
	2 pers. værelse	16	3	48	7	0,007	0,525	0,4375
	2 pers. værelse	16	3	48	7	0,007	0,525	0,4375
	2 pers. værelse	19	3	57	7	0,007	0,442105	0,3684211
	4 pers. værelse	16	3	48	7	0,007	0,525	0,4375
	Ophold	100	3	300	50	0,05	0,6	0,5
Niv. 2	Trapperum	31	3	93	0	0	0	0
	8 pers. værelse	27	3	81	11	0,011	0,488889	0,4074074
	2 pers. værelse	16	3	48	7	0,007	0,525	0,4375
	2 pers. værelse	16	3	48	7	0,007	0,525	0,4375
	2 pers. værelse	19	3	57	8	0,008	0,505263	0,4210526
	4 pers. værelse	16	3	48	7	0,007	0,525	0,4375
	Ophold	100	3	300	50	0,05	0,6	0,5

DGI-huset Herning	
BBR-nr	
Ejer	
Adresse	
Bygningen	
Bygningstype	Andet
Rotation	0,0 deg
Opvarmet bruttoareal	5675,0 m²
Varmekapacitet	120,0 Wh/K m²
Normal brugstid	100 timer/uge
Brugstid, start - slut, kl	8 - 23
Beregningsbetingelser	
Betingelser	BR: Aktuelle forhold
Tillæg til energirammen	0,0 kWh/m² år
Varmeforsyning og køling	
Grundvarmeforsyning	Fjernvarme
Elradiatorer	Nej
Brændeovne, gasstrålevarmere etc.	Nej
Solvarme	Ja
Varmepumpe	Nej
Solceller	Nej
Mekanisk køling	Nej
Rumtemperaturer, setpunkter	
Opvarmning	20,0 °C
Ønsket	23,0 °C
Naturlig ventilation	24,0 °C
Køling	25,0 °C
Dimensionerende temperaturer,	
Rumtemp.	20,0 °C
Udetemp.	-12,0 °C

Ydervægge, tage og gulve					
Flade	Areal (m²)	U (W/m²K)	b	Dim.Inde (C)	Dim.Ude (C)
Ydervægge (brutto: 2655 kvm.)	1254,0	0,20	1,000		
Tag (brutto: 3185 kvm.)	2910,0	0,15	1,000		
Terrændæk (brutto: 2137 kvm.)	2137,0	0,15	0,700		
Kælderydervægge (brutto: 1030 kvm.)	1030,0	0,20	0,700		

Fundamenter mv.					
Linjetab	l (m)	Tab (W/mK)	b	Dim.Inde (C)	Dim.Ude (C)
Ydervægsfundament	255,0	0,15	1,000		
Samling omkring vinduer og døre	784,0	0,03	1,000		
Samling omkr. tag	719,0	0,10	1,000		

Vinduer og yderdøre												
Bygningsdel	Antal	Orient	Hældn.	Areal (m²)	U (W/m²K)	b	Ff (-)	g (-)	Skygger	Fc (-)	Dim.Inde (C)	Dim.Ude (C)
Glasparti (overdækket)	1	n	90,0	54,0	1,10	1,000	0,74	0,63	Overdækket	1,00		
Glasparti (overdækket)	1	n	90,0	100,0	1,10	1,000	0,70	0,63	Overdækket	1,00		
Glasparti	1	n	90,0	114,0	1,10	1,000	0,70	0,63		0,20		
Glasparti	1	nø	90,0	139,0	1,10	1,000	0,74	0,63		0,20		
Glasparti (overdækket)	1	s	90,0	85,0	1,10	1,000	0,70	0,63	Overdækket	0,20		
Glasparti (delvist overdækket)	1	nv	90,0	152,0	1,10	1,000	0,74	0,63	Delvist overdækket	0,20		
Glasparti (delvist overdækket)	1	nv	90,0	35,0	1,10	1,000	0,70	0,63	Delvist overdækket	0,20		
Glasparti	1	v	90,0	12,0	1,10	1,000	0,00	0,63		1,00		
Glasparti	1	v	90,0	53,0	1,10	1,000	0,00	0,63		1,00		
Glasparti	0	v	90,0	20,0	1,10	1,000	0,00	0,63		1,00		
Glasparti	1	v	90,0	125,0	1,10	1,000	0,00	0,63		1,00		
Glasparti (overdækket)	1	s	90,0	23,0	1,10	1,000	0,00	0,63	Overdækket	1,00		
Glasparti	1	s	90,0	66,0	1,10	1,000	0,00	0,63		1,00		
Glasparti	1	s	90,0	18,0	1,10	1,000	0,00	0,63		1,00		
Glasparti (ovenlys)	1	s	11,0	275,0	1,10	1,000	0,00	0,63		1,00		
Glasparti (overdækket)	1	ø	90,0	240,0	1,10	1,000	0,00	0,63	Overdækket	1,00		
Glasparti	1	sø	90,0	25,0	1,10	1,000	0,00	0,63		1,00		
Glasparti	1	ø	90,0	140,0	1,10	1,000	0,00	0,63		1,00		

Skygger					
Profil	Horisont (°)	Udhæng (°)	Venstre (°)	Højre (°)	Vindueshul (%)
Overdækket	15	90	45	0	5
Delvist overdækket	15	10	0	0	5

Ventilation												
Ventilationszone	Areal (m²)	qm (l/s m²), vinter	n vgv (-)	ti (° C)	El-VF	qn (l/s m²), vinter	qi,n (l/s m²), vinter	SEL (kJ/m³)	qm,s (l/s m²), sommer	qn,s (l/s m²), sommer	qm,n (l/s m²), nat	qn,n (l/s m²), nat
Sportshal	835,0	1,20	0,80	18,0	Nej	0,00	0,10	1,0	0,00	3,00	0,00	0,00
Vandbehandling	146,0	0,34	0,80	18,0	Nej	0,00	0,10	1,0	0,35	0,00	0,00	0,00
Teknik og bassin	211,0	0,24	0,80	18,0	Nej	0,00	0,10	1,0	0,24	0,00	0,00	0,00
Teknik	146,0	0,34	0,80	18,0	Nej	0,00	0,10	1,0	0,34	0,00	0,00	0,00
Teknik og bassin	211,0	0,24	0,80	18,0	Nej	0,00	0,10	1,0	0,24	0,00	0,00	0,00
Bibliotekscafé m. anretter køk.	165,0	1,52	0,80	18,0	Nej	0,00	0,10	1,0	0,00	3,00	0,00	0,00
Toilet	2,0	7,50	0,80	18,0	Nej	0,00	0,10	1,0	7,50	0,00	0,00	0,00
Handicaptilet	3,0	5,00	0,80	18,0	Nej	0,00	0,10	1,0	5,00	0,00	0,00	0,00
Servicezone	180,0	1,00	0,80	18,0	Nej	0,00	0,10	1,0	0,00	3,00	0,00	0,00
Kontor	211,0	0,47	0,80	18,0	Nej	0,00	0,10	1,0	0,00	3,00	0,00	0,00
WC	2,6	5,80	0,80	18,0	Nej	0,00	0,10	1,0	0,00	3,00	0,00	0,00
Omklædning	265,0	0,50	0,80	18,0	Nej	0,00	0,10	1,0	0,50	0,00	0,00	0,00
Kurbad	425,0	0,59	0,80	18,0	Nej	0,00	0,10	1,0	0,59	0,00	0,00	0,00
Vandkultur	785,0	0,32	0,80	18,0	Nej	0,00	0,10	1,0	0,32	0,00	0,00	0,00
Værelser og ophold	585,0	0,50	0,80	18,0	Nej	0,00	0,10	1,0	0,00	3,00	0,00	0,00
Multihal	1000,0	1,00	0,80	18,0	Nej	0,00	0,10	1,0	0,00	3,00	0,00	0,00
Motionsareal	0,0	4,17	0,80	18,0	Nej	0,00	0,10	1,0	0,00	3,00	0,00	0,00

Internt varmetilskud				
Benyttelseszone	Areal (m²)	Personer (W/m²)	App. (W/m²)	App,nat (W/m²)
Områder med aktivitet	3866	4,0	6,0	0,0
Værelser og resterende områder med lav aktivitet	1809	1,5	0,0	0,0
	0	0,0	0,0	0,0
	0	0,0	0,0	0,0
	0	0,0	0,0	0,0

Belysning											
Belysningszone	Areal (m²)	Almen (W/m²)	Almen (W/m²)	Belys. (lux)	DF (%)	Styring (U, M, A, K)	Fo (-)	Arb. (W/m²)	Andet (W/m²)	Stand-by (W/m²)	Nat (W/m²)
Sportshal	835,0	0,5	7,0	200	3,00	K	1,00	1,0	0,0	0,0	0,0
Gang	30,0	0,5	7,0	200	0,50	K	1,00	1,0	0,0	0,0	0,0
Glasgang	74,0	0,0	2,5	50	3,00	K	1,00	1,0	0,0	0,0	0,0
Gangareal	0,0	0,0	2,5	50	0,00	U	1,00	1,0	0,0	0,0	0,0
Toiletter	0,0	0,0	7,0	50	0,50	M	0,50	1,0	0,0	0,0	0,0
Rengøringsrum	20,0	0,0	2,5	550	0,50	U	0,50	1,0	0,0	0,0	0,0
Trapperum	30,0	0,0	2,5	50	0,50	M	0,50	1,0	0,0	0,0	0,0
Bibliotekscafe	165,0	0,5	7,0	200	3,00	K	1,00	1,0	0,0	0,0	0,0
Toilet	15,0	0,0	2,5	50	0,50	M	0,50	1,0	0,0	0,0	0,0
Servicezone	180,0	0,5	7,0	200	3,00	K	1,00	1,0	0,0	0,0	0,0
Kontor	211,0	0,5	7,0	200	3,00	K	1,00	1,0	0,0	0,0	0,0
Omklædning	120,0	0,5	7,0	200	3,00	K	1,00	1,0	0,0	0,0	0,0
Omklædning	145,0	0,5	7,0	200	3,00	K	1,00	1,0	0,0	0,0	0,0
Værelser	300,0	0,5	7,0	200	3,00	K	1,00	1,0	0,0	0,0	0,0
Multihal	1000,0	0,5	7,0	200	3,00	K	1,00	1,0	0,0	0,0	0,0
Motionsareal	240,0	0,5	7,0	200	3,00	K	1,00	1,0	0,0	0,0	0,0
Ophold	300,0	0,5	7,0	200	3,00	K	1,00	1,0	0,0	0,0	0,0

Andet elforbrug	
Udebelysning, el-effekt	180,0 W
Særligt apperatur, brugstid	600,0 W
Særligt apperatur, altid i brug	6000,0 W

Mekanisk køling	
Beskrivelse	Mekanisk køling
Kølevirkningsgrad	2,00
Forøgelsesfaktor	1,20
Dokumentation	

Varmefordelingsanlæg		
Opbygning og temperaturer		
Fremløbstemperatur	60,0 °C	
Returløbstemperatur	45,0 °C	
Anlægstype	2-streng	Anlægstype

Solfanger			
Areal 800,0 m²	Orientering sø	Hældning 11,0 °	Varmetabskoefficient 3,5 W/m²K
Skygger	Horisont 10,0 °	Venstre 0,0 °	Højre 0,0 °
Rør til solfanger			
Længde 35,0 m		Varmetab 0,03 W/mK	
Effektiviteter			
Start 0,8		Veksler 0,8	

Varmt brugsvand			
Beskrivelse		Varmt brugsvand	
Varmtvandsforbrug, gennemsnit for bygningen		100,0 liter/år pr. m²-etageareal	
Varmt brugsvand temperatur		55,0 °C	
Individuelle elvandvarmere		Nej	
Individuelle gasvandvarmere		Nej	
Varmvandsbeholder			
Beholdervolumen		1000,0 liter	
Fremløbstemperatur fra centralvarme		70,0 °C	
El-opvarmning af VBV		Nej	
Solvarmebeholder med solvarmespiral i top		Nej	
Varmetab fra varmtvandsbeholder		2,3 W/K	
Temperaturfaktor for opstillingsrum		0,0	
Varmetab fra tilslutningsrør til VVB			
Længde	Tab	b	Beskrivelse
2,0 m	0,2 W/K	0,00	Varmerør 1"
Ladekredspumpe			
Effekt		50,0 W	
Styret		Ja	
Ladeeffekt		10,0 kW	
Cirkulationspumpe til varmt brugsvand			
Effekt		0,0 W	
El-tracing af brugsvandsrør		Nej	
Rør til varmt brugsvand			
Rørstrækninger i fremløb og returløb	l (m)	Tab (W/mK)	b
Vandret	120,0	0,03	0,000
Lodret	60,0	0,03	1,000

Executive Summary – “The active DGI-house”

The project concerns programming, sketching and presentation of a house with 300 parking lots, 4 sportareas, a swimmingarea, a hotel and a bibliotheca. All functions are placed in a 5600 square meter dynamic building complex where paths from the urban Masterplan is included in the design.

As well as the functions of the building are active, the building itself is active using solar heating for water, gathering of rainwater for green areas and an integrated strategy for ventilation.

The main concept of the design is to merge functions by visual contacts or by movements.

Overall, the design has an innovative approach to the use of the attractive spare areas in the dense city.